

Московское психологическое общество

...

Ассоциация технических университетов

...

Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)

*2017 год – Год семьи
в Содружестве Независимых Государств*

Одаренность: методы выявления и пути развития

**Сборник статей, докладов и материалов
Всероссийской конференции,
28 сентября 2017 года,
г. Москва**

Часть II

Москва
МГТУ им. Н.Э. Баумана
2018

УДК 159.928
ББК 88.37
О-405

О-405 Одаренность: методы выявления и пути развития. Сборник статей, докладов и материалов Всероссийской конференции, 28 сентября 2017 года, г. Москва: в 2-х частях / Отв. ред. А.А. Александров, В.К. Балтян – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. – 304 с. – Часть II.

ISBN 978-5-91916-033-5

Сборник включает статьи, отражающие опыт МГТУ им. Н.Э. Баумана, ряда вузов, образовательных и научных учреждений, научно-общественных структур по организации работы с талантливой учащейся, студенческой и научной молодежью, раскрывающий принцип «Одаренность – это свойство личности и, в первую очередь, ее духовный потенциал, духовные ценности».

В представленных материалах раскрываются различные формы и методы довузовской подготовки, профессиональной ориентации молодежи, выявления талантливых и одаренных молодых людей, новые образовательные технологии, ориентированные на подготовку и интеллектуальное развитие специалистов инженерно-технического профиля.

Издание рассчитано на широкий круг работников органов управления образованием, промышленностью, труда и занятости, руководителей промышленных предприятий и организаций, научных и образовательных учреждений, учебных заведений всех уровней инженерно-технического образования, исследователей в области психологии одаренности.

Редакторы-составители: В.К. Балтян, Д.Б. Боговявленская, А.С. Друкаренко, А.А. Забровская, М.И. Киселев, Л.Н. Ключкова, В.А. Молотилов, А.С. Петраков, В.Г. Федоров

ISBN 978-5-91916-033-5 (ч.2)

ISBN 978-5-91916-035-9

© Ассоциация технических университетов, 2018
© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018



Статьи, представленные после Конференции



«...формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся;...»

*Из Указа Президента Российской Федерации
«О национальных целях и стратегических задачах развития
Российской Федерации на период до 2024 года»
от 7 мая 2018 года № 204*

ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОНИМАНИЯ ОДАРЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ИНТУИЦИИ В НАУКЕ

Н.И. Сидняев,
заведующий кафедрой «Высшая математика» Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), д.т.н., профессор,
Ю.И. Бутенко,
доцент кафедры «Английский язык для машиностроительных
специальностей» МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н.

Аннотация. В статье раскрываются структура научного знания и основные методы научного познания на каждом из его уровней, а именно методы чувственного познания в науке, методы эмпирического и теоретического познания, методы метаэпистемического познания, включая методы философского основания научных теорий в контексте одаренности.

Ключевые слова: одаренность, способности, сознание, мыслительная деятельность, философия.

GNOSEOLOGICAL ASPECTS OF UNDERSTANDING GIFTEDNESS AND PROBLEMS OF INTUITION IN SCIENCE

N.I. Sidnyaev, Dr. Sc. (Eng.), Professor,
Head of the Department of Higher Mathematics,
Bauman Moscow State Technical University,
Yu.I. Butenko, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
Department of English Language for Mechanical Engineering,
Bauman Moscow State Technical University

Abstract. The article describes the structure of scientific knowledge and basic methods of scientific cognition at each of its levels, namely, methods of cognition in science, methods of empirical and theoretical knowledge, methods of metaepistemic knowledge, including core philosophy of scientific theories with reference to giftedness.

Keywords: giftedness, ability, consciousness, thinking, philosophy.

Введение

Наблюдения, описанные в научной литературе, особенно те, что относятся к мыслительной деятельности одаренных людей, явно не совместимы с базисными положениями механистической науки [1-3]. Они столь состоятельны и поступают из столь многочисленных источников, что отрицать их существование уже невозможно. Трудно также

предположить, что они могли бы быть ассимилированы современной наукой за счет какого-то небольшого или даже серьезного урегулирования концепций ведущей парадигмы. В некотором смысле такое развитие одаренности вполне логично и не должно восприниматься как неожиданность. Научное мышление, особенно одаренных, в современной медицине, психиатрии, психологии и антропологии представляет собой прямое продолжение ньютоно-картезианской модели Вселенной, созданной в XVII столетии. Поскольку в физике XX века трансцендированы все основные допущения этого воззрения на реальность, вполне естественно рано или поздно ожидать глубоких изменений во всех дисциплинах, являющихся ее непосредственными производными [4-6].

Можно без особых усилий показать, что явления одаренности, загадочные и необъяснимые с точки зрения механистической науки, представляют гораздо меньшие трудности, если подходить к ним в духе квантово-релятивистской физики, теории систем и информации, кибернетики или недавних открытий в нейробиологии и биологии. Современные исследования сознания поставляют многочисленные свидетельства, поддерживающие мировоззрение великих мистических традиций [7-9]. В то же время революционное развитие других научных дисциплин в корне подрывает и дискредитирует механистическое видение мира, сужает разрыв между наукой и мистицизмом, казавшийся в прошлом абсолютным и непреодолимым.

Интересно, что многие великие ученые, произведшие революцию в современной физике – Альберт Эйнштейн, Нильс Бор, Эрвин Шредингер, Вернер Гейзенберг, Роберт Оппенгеймер и Давид Бом – находили свое научное мышление вполне совместимым с духовностью, с мистическим мировоззрением [10, 11]. В последние годы все большее сближение науки и мистицизма обсуждается во многих книгах и статьях.

Чтобы продемонстрировать совместимость и взаимодополнительность мировоззрения, возникшего в квантово-релятивистской физике, и наблюдений, полученных в ходе исследований сознания, дадим краткий обзор концептуальной революции в физике XX века [4, 5]. Прежде всего, обратим внимание на интересную параллель – возможно, не просто по совпадению, а по глубокому смыслу. Ньютоно-картезианская модель была адекватной и даже весьма успешной до тех пор, пока физики исследовали явления в мире повседневного опыта; или в «зоне средних измерений». Как только они начали совершать экскурсии за пределы обычного восприятия в микромир субатомных процессов и в макромир астрофизики, ньютоно-картезианская модель стала непригодной, возникла необходимость ее трансценденции [6, 8]. Аналогично этому, глубокие концептуальные и метафизические изменения автоматически происходят с одаренными людьми, с теми, кто занимается медитацией, и с другими исследователями внутренних пространств, как только они эмпирически

достигают трансперсональных областей. У науки, которая принимает в расчет свидетельства необычных состояний сознания, нет другого выбора, кроме как освободить себя от узких рамок ньютоно-картезианской модели.

1. Концепция квантовой теории и ее философские аспекты

Революционные перемены в физике, ознаменовавшие конец ньютоновской модели, начались в XIX веке знаменитыми экспериментами Фарадея и теоретическими работами Максвелла по электромагнитным явлениям. Усилиями этих двух естествоиспытателей возникло новое понятие силового поля, заменившее ньютоновское понятие силы. В отличие от ньютоновских сил, силовые поля можно исследовать вне связи с материальными телами. Это было первым значительным отклонением от ньютоновской физики, оно привело к открытию того, что свет – это быстро изменяющееся электромагнитное поле, волнами распространяющееся в пространстве. В основанной на этом открытии общей теории электромагнитных колебаний удалось свести различия между радиоволнами, видимым светом, рентгеновскими лучами и космическим излучением к разнице в частоте; все эти явления объединились под названием «электромагнитные поля». Однако еще долгие годы электродинамика оставалась под заклятием ньютонианского мышления. Электромагнитные волны считались вибрациями очень легкой субстанции, называемой «эфиром». Эксперимент Майкельсона-Морли опроверг существование эфира, а Альберт Эйнштейн первым ясно высказался за то, что электромагнитные поля существуют сами по себе и способны распространяться в пустом пространстве.

Первые десятилетия нашего столетия принесли неожиданные открытия в физике, потрясшие самые основы ньютоновской модели Вселенной. Краеугольным камнем этого развития стали две статьи, опубликованные Эйнштейном в 1905 году. В первой он сформулировал принципы своей специальной теории относительности, во второй предложил новую точку зрения на природу света – позднее физики дружно переработали ее в квантовую теорию атомных процессов. Теория относительности и новая теория атома опровергла все базисные концепции ньютоновской физики: абсолютность времени и пространства, неизбежность материальной природы пространства, дефиницию физических сил, строго детерминированную систему объяснения и идеальное объективное описание явлений, не учитывающее наблюдателя.

Согласно теории относительности, пространство не трехмерно, а время не линейно; ни то, ни другое не является отдельной сущностью [10-12]. Они теснейшим образом переплетены и образуют четырехмерный «пространственно-временной» континуум [11]. Поток времени не равномерен и не однороден, как в ньютоновской модели; он зависит от позиции наблюдателей и их скорости относительно наблюдаемого события. Более того, в общей теории относительности, сформулированной

в 1915 году и окончательно еще не подтвержденной экспериментально, утверждается, что присутствие массивных объектов влияет на пространство-время. Вариации гравитационного поля в разных частях Вселенной оказывают искривляющее действие на пространство, что заставляет время течь в различном темпе. Любые измерения в пространстве и времени относительны, больше того, сама структура пространства-времени зависит от распределения материи – поэтому различие между материей и пустым пространством исчезает. Ньютоновское понятие о твердых материальных телах, движущихся в пустом пространстве с евклидовыми характеристиками, теперь значимо только в «зоне средних измерений». В астрофизике и космологии понятие пустого пространства не имеет смысла, а развитие атомной и субатомной физики разрушило представление о твердой материи.

История субатомных исследований начинается на рубеже веков с открытия рентгеновских лучей и радиоактивных элементов. Опыты Резерфорда с альфа-частицами продемонстрировали, что атомы не являются твердыми и неделимыми единицами материи, а состоят из огромных пустот, в которых мелкие частицы – электроны – движутся вокруг ядер. При изучении атомарных процессов ученые столкнулись с несколькими парадоксами, возникавшими всякий раз, когда они пытались объяснить новые данные в рамках традиционной физики. В 20-х годах интернациональная группа физиков, в которую входили одаренные Нильс Бор, Луи де Бройль, Вернер Гейзенберг, Эрвин Шредингер, Вольфганг Паули и Поль Дирак, добилась успеха в поисках математического описания субатомных процессов [12-14].

Концепция квантовой теории и ее философские приложения воспринимались непросто, несмотря на то, что математический ее аппарат адекватно отражал рассматривавшиеся процессы [15]. «Планетная модель» рассматривала атом как пустое пространство с мельчайшими частицами материи, а квантовая физика показала, что даже эти частицы не вещественны. Выяснилось, что у субатомных частиц очень абстрактные характеристики и парадоксальная, двойственная природа. В зависимости от организации эксперимента они проявляют себя иногда как частицы, а иногда как волны. Такая же двойственность наблюдалась при исследованиях природы света. В некоторых экспериментах свет проявлял свойства электромагнитного поля, в других же предстал в форме отдельных квантов энергии, фотонов, не имеющих массы и всегда движущихся со скоростью света.

Тот факт, что один и тот же феномен проявляется и как частица и как волна, конечно, нарушал аристотелевскую логику. Форма частицы подразумевает сущность, заключенную в малом объеме или в конечной области пространства, тогда как волна распространяется по огромным областям пространства. В квантовой физике эти два описания взаимоисключительны, но равно необходимы для полного понимания

рассматриваемых явлений. Это нашло свое выражение в новом логическом приспособлении, которому Н. Бор (1934; 1958) дал название *принципа дополнительности*.

Этот новый упорядочивающий принцип не разрешает парадокс, а только вводит его в систему науки [16]. В нем принимается логическое противоречие двух аспектов реальности, взаимоисключающих и в то же время одинаково необходимых для исчерпывающего описания явления. Согласно Бору, это противоречие является результатом неконтролируемого взаимодействия между объектом наблюдения и наблюдательными средствами. В области квантовых взаимодействий не может быть речи о причинности и полной объективности в обычном их понимании.

То, как разрешилось в квантовой теории кажущееся противоречие между понятиями частицы и волны, поколебало самые основы механистической теории. На субатомном уровне материя не существует с определенностью в данном конкретном месте, а скорее «проявляет тенденцию к существованию», внутриатомные события не происходят с определенностью определенное время определенным способом, а скорее «выказывают тенденцию случаться» [16]. Эти тенденции могут быть выражены как математическая вероятность с характерными волновыми свойствами. Волновую картину света или субатомных частиц не следует понимать буквально. Под волнами подразумеваются не трехмерные конфигурации, а математические абстракции или «волны вероятности», отражающие вероятность обнаружения частицы в данное время и в данном месте.

Квантовая физика, таким образом, предложила научную модель Вселенной, резко контрастирующую с моделью классической физики. На субатомном уровне мир твердых материальных тел распался на сложную картину волн вероятности. Более того, тщательный анализ процесса наблюдения показал, что субатомные частицы не имеют смысла как отдельные сущности; их можно понять только как взаимосвязи между подготовкой эксперимента и последующими измерениями. Поэтому волны вероятности представляют собой, в конечном счете, не вероятности конкретных вещей, а вероятности взаимосвязей [16, 17].

Исследование субатомного мира не закончилось открытием атомных ядер и электронов. Сначала атомная модель была расширена до трех «элементарных частиц» – протона, нейтрона и электрона. По мере совершенствования техники эксперимента и создания новых приборов число частиц продолжало расти, в настоящее время они исчисляются сотнями. В ходе экспериментов стало ясно, что завершенная теория субатомных явлений должна включать не только квантовую физику, но и теорию относительности, так как скорость частиц часто близка к скорости света. Согласно Эйнштейну, масса никак не связана с веществом, а

является формой энергии; их соотношение выражено в его знаменитом уравнении: $E = mc^2$.

Потрясающим следствием теории относительности явилось экспериментальное подтверждение того, что материальные частицы могут создаваться из чистой энергии и опять превращаться в чистую энергию при обратном процессе. Теория относительности коренным образом повлияла не только на концепцию частиц, но и на картину силовых взаимодействий между ними. Взаимное притяжение и отталкивание частиц при релятивистском описании рассматривается как обмен другими частицами. Следовательно, истоком силы и материи теперь считаются динамические паттерны, называемые частицами [16]. Известные в настоящее время частицы не могут подвергаться дальнейшему делению. В физике высоких энергий, где используются процессы столкновения, материя может делиться многократно, но не на более мелкие части; осколки являются частицами, созданными из энергии процесса столкновения. Субатомные частицы являются, таким образом, разрушаемыми и неразрушимыми одновременно.

Теория поля справилась с классическим различием материальных частиц и пустоты. Согласно теории гравитации Эйнштейна и теории квантовых полей, частицы неотделимы от пространства, которое их окружает. Они представляют собой не что иное, как сгущение непрерывного поля, присутствующего во всем пространстве. Теория поля предполагает, что частицы могут спонтанно возникать из пустоты и снова исчезать в ней. Открытие динамического качества «физического вакуума» является одним из самых важных в современной физике. Вакуум находится в состоянии пустоты, ничтожности, и, тем не менее, потенциально он содержит все формы мира частиц.

2. О школах мыслительной деятельности

Обзор достижений современной физики будет неполон, если не упомянуть о радикальной школе мышления, имеющей особое значение для нашего дальнейшего обсуждения – о так называемом «шнурочном» подходе [16-18]. Он разрабатывался специально только для одного типа субатомных частиц – адронов, но своими следствиями представляет всестороннее философское понимание природы.

Согласно «шнурочной философии» [16], природу нельзя редуцировать к каким-либо фундаментальным сущностям вроде элементарных частиц или полей; она должна пониматься целиком в своей самодостаточности. В итоге, вселенная – это бесконечная сеть взаимосвязанных событий. Ни одно из свойств какой-либо части этой сети не является элементарным и фундаментальным; все они отражают свойства других ее частей. Вселенная не может рассматриваться, как это происходит в ньютоновской модели и производных от нее концепциях – в

виде ансамбля сущностей, не поддающихся дальнейшему анализу и априорно данных.

«Шнурочная» философия природы не только отрицает существование базисных составляющих материи, она вообще не принимает никаких фундаментальных законов природы или обязательных принципов. Все теории естественных явлений, включая законы природы, считаются здесь созданиями человеческого разума. Они являются концептуальными схемами, представляющими более или менее адекватные приближения, и их не следует смешивать с точными описаниями реальности или с самой реальностью.

История физики двадцатого столетия – непростой процесс; он включает не только блестящие достижения, но и концептуальную путаницу, драматичные человеческие конфликты. Ученым потребовалось много времени, чтобы отказаться от базисных установок классической науки и согласованного взгляда на реальность. Новая физика повлекла за собой не только смену понятий материи, пространства, времени и линейной причинности, но и признание того, что парадоксы составляют существенный аспект новой модели Вселенной. Уже после того, как математический аппарат теории относительности и квантовой теории был завершен, принят и усвоен главным направлением науки, физики по-прежнему далеки от единодушия в вопросах философской интерпретации и метафизических приложений этой системы мышления [19]. Только в отношении квантовой теории существует несколько интерпретаций ее математического аппарата.

Даже весьма образованные и передовые физики-теоретики в силу своего воспитания наделяют повседневную реальность теми свойствами, какие ей приписаны в классической физике. Многие из специалистов отказываются иметь дело с неразрешенными философскими вопросами квантовой теории и склоняются к строго *прагматическому подходу*. Они довольствуются тем, что математический аппарат квантовой теории точно предсказывает результаты экспериментов, и настаивают на том, что именно это и только это имеет значение [20].

Еще один важный подход к проблемам квантовой теории основан на *стохастической интерпретации* [21]. В отношении событий феноменального мира физики применяют статистический подход, если им не известны все механические детали системы, которая должна быть изучена. Они называют эти неизвестные факторы «скрытыми переменными». Те, кто отдает предпочтение стохастической интерпретации квантовой теории, пытаются продемонстрировать, что она является по существу классической теорией вероятностных процессов и что радикальный отход от концептуальной структуры классической физики неоправдан и ошибочен. Многие вслед за Эйнштейном верят, что квантовая теория – это особый род статистической механики, дающий только средние значения измеряемых величин. На более глубоком уровне

каждая отдельная система управляется детерминистскими законами, которые предстоит открыть в будущем при помощи более точных исследований [21]. В классической физике скрытые переменные – это локальные механизмы. Джон Белл представил доказательство, что в квантовой физике такие скрытые переменные (если они существуют) должны быть нелокальными связями с общим пространством, действующими мгновенно.

Копенгагенская интерпретация, связанная с именами Н. Бора и В. Гейзенберга, до 1950 года являлась ведущей точкой зрения на квантовую теорию. В ней выделен принцип локальной причинности и подвергнута сомнению объективность существования микромира. В соответствии с этой точкой зрения, не существует реальности, пока нет восприятия этой реальности. В зависимости от условий проведения эксперимента различные дополняющие аспекты будут становиться явными. Именно факт наблюдения нарушает неразрывную целостность мироздания и рождает парадоксы. Мгновенное переживание реальности вовсе не парадокс. Парадокс возникает, когда наблюдатель пытается построить историю своего восприятия[22]. И происходит это потому, что нет четкой разделительной линии между нами и реальностью, которая существовала бы вне нас. Реальность конструируется ментальными актами и зависит от того, что и как мы выбираем для наблюдения.

Среди одаренных физиков-теоретиков были и те, кто пытался разрешить парадоксы квантовой физики за счет изменения основ научной теории. Некоторые сдвиги в математике и философии привели к идее, что причина несоответствий может лежать в логической подоплеке теории. Поиски в этом направлении привели к попыткам *заменить язык* обычной булевой логики *квантовой логикой*, в которой логический смысл слов «и» и «или» был изменен.

И наконец, самой фантастической интерпретацией квантовой теории стала *гипотеза множественности миров*, связанная с именами Хью Эверетта III, Джона А. Уилера и Нила Грэхема [16]. В данном подходе снимаются несоответствия между общепринятыми интерпретациями и «коллапсом волновой функции», вызванным самим актом наблюдения. Это становится возможным, однако, лишь ценой коренного пересмотра наших наиболее фундаментальных положений относительно природы реальности. Гипотеза постулирует, что Вселенная в каждое мгновение расщепляется на бесконечное число вселенных. Благодаря этому множественному ветвлению актуально реализуются, хотя и в разных вселенных, все возможности, предусмотренные математическим аппаратом квантовой теории. Реальность тогда есть бесконечность этих вселенных, существующих во всеобъемлющем «суперпространстве». Поскольку отдельные вселенные не сообщаются между собой, не может быть никаких противоречий.

3. Теория систем и понятия разума

Наиболее радикальными с точки зрения психологии, психиатрии и парапсихологии являются интерпретации, предполагающие *ключевую роль психики одаренных ученых в квантовой реальности*. Одаренные ученые, мыслящие в этом направлении, предполагают, что ум или сознание реально влияют или даже создают материю [16].

Характер и объем этой статьи не позволяют в деталях изложить удивительные и многообещающие перемены в картине Вселенной и реальности, предложенные квантово-релятивистской физикой. Одаренный Эйнштейн, чьи работы положили начало развитию квантовой физики, до конца своей жизни упорно отказывался признать фундаментальную роль вероятности в природе. Он выразил свою позицию в знаменитом высказывании «Бог не играет в кости» [17, 21]. Даже после нескольких дискуссий с лучшими представителями естественнонаучных дисциплин он сохранил убеждение, что когда-нибудь в будущем будет найдена детерминистская интерпретация в терминах «скрытых локальных переменных» [14]. Для того чтобы показать ошибочность Боровской интерпретации квантовой теории, Эйнштейн придумал мысленный эксперимент, который позже стал известен как эксперимент Эйнштейна-Подольского-Розена (ЭПР). По иронии судьбы этот эксперимент несколькими десятилетиями позже послужил основанием для теоремы Белла, доказавшей, что картезианская концепция реальности несовместима с квантовой теорией [16].

По упрощенной версии ЭПР-эксперимента два электрона вращаются в противоположных направлениях, так что их общий спин равен нулю. Их удаляют друг от друга, пока расстояние между ними не станет макроскопическим; затем их предполагаемые спины измеряют двумя независимыми наблюдателями. Квантовая теория предсказывает, что в системе из двух частиц с общим нулевым спином, спины относительно любой оси всегда будут скоррелированы, т.е. противоположны. Хотя до действительного измерения можно говорить о тенденции спина, как только измерение проведено, потенциальная возможность становится реальным фактом. Наблюдатель может выбрать любую ось измерения, и это моментально определит спин другой частицы, которая может находиться за тысячи миль от него. Согласно теории относительности, никакой сигнал не может распространяться быстрее скорости света, следовательно, эта ситуация в принципе невозможна. Мгновенную, нелокальную связь между такими частицами нельзя осуществить сигналом в эйнштейновском смысле; коммуникация такого рода выходит за рамки принятой концепции передачи информации. Теорема Белла поставила физиков перед неприятной дилеммой: предполагается одно из двух – либо мир не является объективно реальным, либо в нем действуют сверхсветовые связи. Теорема Белла показала «глубокую истину, что Вселенная либо

лишена всякой фундаментальной закономерности, либо фундаментально нераздельна».

Хотя квантово-релятивистская физика вызвала наиболее убедительную и радикальную критику механистического мировоззрения, важные решения были приняты благодаря результатам исследований в других областях. Резкими изменениями подобного рода научное мышление обязано развитию кибернетики, теории информации, теории систем и теории логических типов. Существует утверждение, что мышление на языке субстанции и дискретных объектов является серьезной ошибкой в логической типологии [16]. В повседневной жизни мы имеем дело не с объектами, а с их сенсорными преобразованиями или с сообщениями о различиях; в этом смысле мы имеем доступ к картам, а не к территории. Информация, различение, форма и паттерн, составляющие наше знание о мире, являются лишенными размерности сущностями, которые нельзя локализовать в пространстве или во времени [16]. Информация течет в цепях, которые выходят за общепринятые границы индивидуальности и включают все окружающее. Этот способ научного мышления делает абсурдной попытку понять мир в терминах отдельных объектов и сущностей, рассматривать индивида, семью или род как дарвиновские сообщества в борьбе за выживание, проводить различие между умом и телом, или идентифицироваться с эго-телесной единицей («Эго, облаченное в кожу»). Как и в квантово-релятивистской физике акцент смещается от субстанции и объекта к форме, паттерну и процессу.

Теория систем дала возможность сформулировать новое определение разума и умственной деятельности для одаренных людей [22]. Она показала, что любое устройство, состоящее из частей и компонентов, образующих достаточно сложные замкнутые казуальные цепи с соответствующими энергетическими связями, будет обладать ментальными характеристиками реагировать на различия, обрабатывать информацию и саморегулироваться. В этом смысле можно говорить о ментальных характеристиках клеток, тканей и органов тела, культурных групп и наций, экологических систем или даже всей планеты. И когда мы говорим о большем разуме, объединяющем иерархию всех меньших, даже такой скептик, как Г. Бейтсон [16] должен признать, что такая концепция близка к понятию об имманентном Боге.

Глубокая критика основных концепций механистической науки содержится также в работах нобелевского лауреата Ильи Пригожина [6, 9, 16] и его коллег в Брюсселе и Остине (штат Техас). Традиционная наука рисует жизнь как специфический, редкий и в конечном итоге бесполезный процесс – как незначимую и случайную аномалию, донкихотскую битву против абсолютного диктата второго закона термодинамики. Эта мрачная картина Вселенной, где властвует всемогущая тенденция к возрастанию случайности и энтропии, где все движется к неизбежной тепловой смерти, теперь принадлежит прошлому

науки. Ее опровержению послужили исследования Пригожина по так называемым диссипативным структурам в определенных химических реакциях и открытый им новый принцип, лежащий в их основе, – «порядок через флуктуации». Дальнейшие исследования показали, что этому принципу подчинены не только химические процессы: он представляет собой базисный механизм развертывания эволюционных процессов во всех областях – от атомов до галактик, от отдельных клеток до человеческих существ и вплоть до обществ и культур.

На основании этих наблюдений появилась возможность сформулировать единую точку зрения на эволюцию, объединяющим принципом которой является не стабильное состояние, а динамические состояния неуравновешенных систем. Открытые системы на всех уровнях и во всех областях являются носителями всеобщей эволюции, которая гарантирует, что жизнь будет продолжать свое движение во все более новые динамические режимы сложности. С этой точки зрения, жизнь сама по себе предстает далеко выходящей за узкие рамки понятия органической жизни. Всякий раз, когда какие-либо системы в любой области задыхаются от энтропийных отходов, они мутируют в направлении новых режимов. Одна и та же энергия и те же самые принципы обеспечивают эволюцию на всех уровнях, будь то материя, жизненные силы, информация или ментальные процессы. Микрокосм и макрокосм являются двумя аспектами одной – единой и объединяющей – эволюции. Жизнь уже не представляется явлением, развертывающимся в неодушевленной Вселенной; сама Вселенная становится все более и более живой. Хотя простейший из изучаемых уровней самоорганизации – это уровень диссипативных структур, образованных в самообновляющихся химических реакциях, применение этих принципов к биологическим, психологическим и социологическим явлениям нельзя назвать редукционистским мышлением. В отличие от редукционизма в механистической науке такие интерпретации основаны на фундаментальной гомологии, на родстве самоорганизующей динамики многих уровней.

С этой точки зрения человек не выше других живых организмов; просто люди живут одновременно на большем числе уровней, чем формы жизни, появившиеся в начале эволюции. Здесь наука заново открыла ту истину «вечной философии», что эволюция человека является значимой составной частью вселенской эволюции. Люди – важные посредники этой эволюции, а не ее беспомощные объекты, они *сами и есть* эволюция.

Последним серьезным вызовом механистическому мышлению стала теория британского биолога и биохимика Руперта Шелдрэйка, изложенная в его революционной книге «Новая наука жизни» [3]. Шелдрэйк блестяще критикует ограниченность объяснительных возможностей механистической науки и ее неспособность справиться с ключевыми проблемами в области морфогенеза индивидуального развития и эволюции

видов, генетики, инстинктивных и более сложных форм поведения [16]. Механистическая наука имеет дело только с количественным *аспектом* явления, с тем, что Шелдрэйк называет «энергетической причинностью». Ей нечего сказать о качественном аспекте – о развитии форм или «формирующей причинности». По теории Шелдрэйка, живые организмы это не просто сложные биологические машины; жизнь не может быть сведена к химическим реакциям. Форма, развитие и поведение организмов определяются «морфогенетическими полями», которые в настоящее время не могут быть обнаружены, измерены или поняты физикой. Эти поля создаются формой и поведением живших в прошлом организмов того же вида посредством прямой связи сквозь пространство и время и обладают кумулятивными свойствами. Если у достаточного числа представителей вида развились какие-то организменные свойства или особые формы поведения, это автоматически передается другим особям, даже если между ними нет обычных форм контакта. Явление «морфического резонанса», как назвал его Шелдрэйк, относится не только к живым организмам, его можно увидеть в таких элементарных явлениях, как рост кристаллов.

Какой бы неправдоподобной и абсурдной не казалась эта теория механистически ориентированному уму, она проверяема, в отличие от базисных метафизических положений материалистического мировоззрения. Уже сейчас, на своем раннем этапе она подтверждается экспериментами на крысах и наблюдениями за обезьянами. Шелдрэйк вполне осознает, что его теория имеет далеко идущие приложения в психологии, и сам говорил о ее связи с юнговской концепцией коллективного бессознательного.

Обзор новых направлений в науке будет неполным, если не отметить работу Артура Янга. Его *теория процессов* серьезно претендует на роль будущей научной метапарадигмы [16]. Она организует и самым исчерпывающим образом объясняет данные из ряда дисциплин: геометрии, квантовой теории и теории относительности, химии, биологии, ботаники, зоологии, психологии и истории, объединяя их во всеобъемлющее космологическое видение. Модель Вселенной Янга имеет четыре уровня, определяемые степенями свободы и ограниченности, и семь последовательных ступеней: свет, ядерные частицы, атомы, молекулы, растения, животные и люди. Янгу удалось открыть фундаментальный паттерн вселенского процесса, повторяющийся вновь и вновь на различных уровнях эволюции в природе. Кроме широких возможностей объяснения явлений, эта концепция обладает возможностями их предсказания. Подобно периодической системе Менделеева, она способна предсказывать естественные явления в их специфических аспектах.

Приписывая решающую роль во Вселенной свету и целенаправленному влиянию квантов действия, Янг перекинул мост через пропасть, разделяющую науку, мифологию и «вечную философию». Его метапарадигма согласуется поэтому не только с лучшим в науке, но может

также применяться к необъективным и неопределимым аспектам реальности далеко за ее установившимися пределами. О теории одаренного Янга не стоит рассуждать без солидных познаний в некоторых научных областях.

В настоящее время невозможно, как видно, объяснить все революционные открытия современной науки в связанной и всесторонней новой парадигме. Однако все они имеют, по-видимому, кое-что общее, а именно, разделяемое их сторонниками глубокое убеждение, что механистический образ Вселенной, созданный ньютоново-картезианской наукой, не может больше считаться точной и окончательно установленной моделью реальности. Понятие космоса как гигантской супермашины, собранной из бесчисленных отдельных объектов и существующей независимо от наблюдателя, уже устарело и отправлено в исторический архив науки. Исправленная модель показывает Вселенную единой и неделимой сетью событий и взаимосвязей; ее части представляют разные аспекты и паттерны одного интегрального процесса невообразимой сложности. Как предсказывал более восьмидесяти лет назад Джеймс Джинс [8], вселенная современной физики больше похожа на систему мыслительных процессов, нежели на гигантский часовой механизм. По мере того, как ученые проникают все глубже в структуру материи и изучают многочисленные аспекты мировых процессов, понятие твердой субстанции постепенно исчезает из этой картины, оставляя им только архетипические паттерны, абстрактные математические формулы или универсальный порядок. Следовательно, не будет странным предположить, что связующим принципом в космической сети является сознание как первичный и нередуцируемый атрибут существования.

4. О способах мыслительной деятельности

После обзора некоторых ярких открытий современной науки вернемся к современным исследованиям сознания, особенно в части изучения одаренности. По большей части они явно несовместимы с ньютоново-картезианской парадигмой механистической науки, поэтому интересно будет рассмотреть их отношение к различным сторонам нового научного мировоззрения. Революционный потенциал данных, полученных в ходе современных исследований сознания, меняется, видимо, вместе с уровнем наблюдения. Так, поведение биографической природы не оказывают серьезного давления на установившиеся способы мышления одаренных людей и могут требовать лишь небольших поправок в существующих теориях. Перинатальный опыт требует более серьезных изменений в теории, но, вероятно, и его можно ассимилировать без радикального сдвига парадигмы. А вот существование трансперсональных состояний наносит смертельный удар механистическому мышлению и требует изменений в самом базисе научного мировоззрения. Неизбежный резкий пересмотр особенно затронет те дисциплины, которые остались под

заклятием ньютоно-картезианской парадигмы и до сих пор принимают принципы этой модели, созданной в XVII веке, за принципы науки [16].

Фритьоф Капра (1975; 1982) и другие показали, что мировоззрение современной физики приближается к мистическому мировоззрению. В еще большей степени это относится к современным исследованиям сознания, поскольку они непосредственно имеют дело с состояниями сознания, как и мистические школы. Здесь нужно кое-что пояснить и уточнить. Конвергенция физики и мистицизма не означает их тождественности или даже возможности будущего их слияния. Склонность к такой интерпретации не раз подвергалась справедливой критике. Особенно пронизательно критиковал ее Кен Уилбер [1, 3]. В статье «Физика, мистицизм и новая холографическая парадигма» [3] он указал, что «вечная философия» описывает бытие и сознание как иерархию уровней, от низших и самых фрагментарных областей до высших, тончайших и самых унитарных. Почти во всех мировоззрениях прослеживаются следующие главные уровни: 1) *физический* уровень неживой материи (энергии); 2) *биологический* уровень живой, чувствующей материи (энергии); 3) *психологический*, уровень ума, Эго, логического мышления; 4) *тонкий* уровень парапсихологических и архетипических явлений; 5) *причинный* уровень, характеризующийся бесформенным сиянием и совершенной трансценденцией; 6) *абсолютное сознание* и таковость всех уровней спектра.

С мистической точки зрения, каждый уровень спектра трансцендирует и включает все предыдущие, но не наоборот. Поскольку низшее, согласно «вечной философии», создано высшим (в процессе, называемом «инволюцией»), высшее не может быть объяснено из низшего. Каждый из нижележащих уровней имеет более ограниченный и контролируемый круг сознания, чем вышерасположенный. Элементы низших миров не в состоянии воспринимать высшие миры и не знают об их существовании, хотя те их пронизывают.

Одаренность различает две формы интерпретации – горизонтальную, внутри каждого уровня, и вертикальную, между уровнями. Внутри каждого уровня существует; холоархия – все элементы приблизительно равны по статусу и взаимопроницаемы. Неравенство и иерархия существуют между уровнями. Открытия в точных науках подтвердили лишь небольшой фрагмент мистической точки зрения. Физики и математики разрушили догму о первичности неразрушимой твердой материи, которая служила основанием механистического мировоззрения: в субатомных экспериментах материя дезинтегрируется в абстрактные паттерны и формы сознания. Физики также показали горизонтальное единство и взаимопроникновение на первом, физическом, уровне иерархии «вечной философии».

Теория информации и теория систем выявили схожую ситуацию на втором и третьем уровнях. Открытия в физике, химии или биологии

ничего не могут сказать о более высоких уровнях мистической иерархии. В этом отношении научные достижения имеют лишь косвенную значимость. Разрушая механистическое мировоззрение, потешающееся над мистицизмом и духовностью, они тем самым создают благоприятную атмосферу для исследований сознания. И только открытия в научных дисциплинах, непосредственно изучающих сознание, могут обеспечить доступ к остальным уровням спектра, охватываемого «вечной философией». Имея это в виду, мы можем теперь рассмотреть отношения между результатами современных исследований сознания и последними достижениями в других научных областях.

Трансперсональные состояния, особенно одаренных людей, распадаются на две главные категории. Первая включает явления, содержание которых непосредственно относится к элементам материального мира – к другим людям, животным, растениям и неодушевленным объектам или процессам. Во вторую попадают области опыта, находящиеся явно за пределами того, что считается на западе объективной реальностью. Сюда относятся, например, различные архетипические видения, мифологические сюжеты, переживания божественного и демонического влияния, встречи с развоплощенными или сверхчеловеческими существами, эмпирическое отождествление с Универсальным Разумом или Сверхкосмической Пустотой [3]. Первую категорию можно далее разделить на две подгруппы; принцип деления здесь – природа конвенциональных барьеров, подлежащих трансценденции. Для состояний первой подгруппы это, прежде всего пространственное разделение и состояние отделенности, для второй – ограничения линейного времени. Опыт такого рода представляет неодолимо препятствие для ньютоново-картезианской науки, которая видит материю твердой, границы и раздельность абсолютными свойствами Вселенной, а время – линейным и необратимым. Это совсем не так с точки зрения современной науки, которая рисует Вселенную бесконечной и единой сетью взаимосвязей и считает все границы условными и легко меняемыми. Произошла трансценденция острого различия между объектом и пустым пространством, а значит, появилась возможность прямых субатомных связей, которые минуют каналы, принятые (или приемлемые) в механистической науке. Возможность существования сознания вне мозга человека и высших позвоночных также серьезно рассматривается в контексте современной физики. Некоторые весьма одаренные физики верят, что следует включить сознание в будущую теорию материи и в размышления о физической Вселенной как наиважнейший фактор и связующий принцип космической сети. Если Вселенная представляет собой интегральную и единую сеть, и некоторые из ее составляющих очевидно сознательны, это, в некотором смысле, должно быть верно и для всей системы. Конечно, вполне допустимо, что различные части сознательны в разной степени и им свойственны разные формы

осознавания. С этой точки зрения, любые разделения неделимой в предельном смысле космической сети будут неполными, условными и изменяемыми. Значит, нет причин, почему это не может быть так для эмпирических границ между единицами сознания. Не исключено, что при определенных обстоятельствах индивид может восстановить свою тождественность с космической сетью и сознательно пережить любой аспект ее существования. Точно так же, с этой моделью могут быть согласованы некоторые феномены экстрасенсорного восприятия (ЭСВ), основанные на трансценденции конвенциональных пространственных границ. Для телепатии, психодиагностики, видения на расстоянии или астральной проекции вопрос уже не в том, возможны ли такие явления, а в том, как описать барьер, не позволяющий им происходить в любое время. Другими словами, новая проблема такова, что создает видимость плотности, отдельности и индивидуальности в пустой, по существу, и нематериальной Вселенной, истинная природа которой – нераздельное единство.

Трансперсональные состояния одаренных людей, преодолевающие пространственные барьеры, вполне согласуются с теорией информации и теорией систем. Этот подход тоже дает картину мира, в котором границы произвольны, плотной материи не существует, а самую главную роль играет паттерн [3, 16]. Хотя проблема сознания не обсуждается здесь явно, допустимо говорить о ментальных процессах у клеток, органов, низших организмов, растений, экологических систем, социальных групп или всей планеты.

Что касается мыслительной деятельности одаренных людей, включающих трансценденцию временных барьеров, единственной интерпретацией механистической науки является запись событий прошлого на материальный субстрат центральной нервной системы, т.е. генетическое кодирование. Вероятно, такую точку зрения можно допустить с большой натяжкой в отношении некоторых переживаний прошлого – эмбрионального опыта, памяти предков, расовых и филогенетических переживаний. Но полным абсурдом в этом контексте стало бы рассмотрение переживаний, воспроизводящих исторические эпизоды, с которыми индивид не связан никакой биологической линией, – например, элементов юнговского коллективного бессознательного из иных расовых культур или опыта прошлых воплощений. То же верно и для периодов времени до возникновения центральной нервной системы, жизни, планеты или Солнечной системы. Любые переживания будущих событий также необъяснимы, поскольку будущее еще не произошло.

Современная физика предлагает некоторые удивительные возможности объяснения, основанные на более широком понимании природы времени. Эйнштейновская теория относительности, заменившая трехмерное пространство и линейное время концепцией четырехмерного континуума пространства-времени [13], дает интересную возможность для

понимания некоторых трансперсональных состояний, касающихся других исторических периодов. Специальная теория относительности при определенных обстоятельствах допускает обратный ход времени. В современной физике все более привычным становится рассматривать время как двунаправленную – вперед и назад – сущность. Так, например, в физике высоких энергий при интерпретации пространственно-временных диаграмм (диаграмм Фейнмана) движение частиц во времени вперед равносильно движению соответствующих античастиц в обратном направлении.

В размышлениях, представленных в работе «Геометродинамика» Джон Уилер устанавливает в физическом мире параллели тому, что происходит эмпирически при некоторых необычных состояниях сознания [3]. Понятие Уилера о гиперпространстве теоретически допускает моментальные связи между элементами пространства безэйнштейновского ограничения скорости света. Экстраординарные изменения пространства-времени, материи и причинности, постулируемые теорией относительности в связи со сжатием звезд и черными дырами, также имеют свои параллели с переживаниями в необычных состояниях сознания. Хотя в настоящее время невозможно прямым и понятным способом связать понятия современной физики с исследованиями сознания, эти параллели поразительны. Если учесть, в каких необычных концепциях нуждаются физики, чтобы объяснить результаты наблюдений на простейшем из всех уровней реальности, становится очевидной бессмысленность попыток механистической психологии отрицать явления, которые конфликтуют со скучным здравым смыслом или не прослеживаются вспять до знаковых событий прошлого.

По контрасту с описанными выше явлениями категория трансперсональных состояний, содержанию которых нет параллелей в материальной реальности, явно находится за пределами возможностей современной науки. Тем не менее, фундаментальное различие между их статусом в ньютоно-картезианской парадигме и в современном мировоззрении все-таки есть. По механистической модели, Вселенная состоит из громадного числа материальных частиц и объектов. Существование нематериальных сущностей, не наблюдаемое, не улавливаемое обычными средствами и в обычном состоянии сознания, принципиально отрицается. Состояния одаренных людей, связанные с этими сущностями, неизбежно будут отнесены к миру измененных состояний сознания и галлюцинаций, а философски будут интерпретированы как искажения реальности, возникающие каким-то образом в сенсорном восприятии «объективно существующих элементов» [3].

В современном мировоззрении даже материальные составляющие мира могут быть прослежены до абстрактных паттернов и до «динамического вакуума». В единой сети Вселенной любые структуры, формы и разграничения предельно произвольны, а форма и пустота –

относительные понятия. Вселенная с такого рода свойствами в принципе не исключает возможность сущностей любой величины и с любыми характеристиками, в том числе мифологических и архетипических форм. В мире вибраций избирательная настройка на связные и всеохватывающие системы информации была успешно отработана для телевидения и интернета.

Мы уже отмечали, что трансперсональные состояния одаренных людей часто имеют глубокую смысловую связь с паттернами событий во внешнем мире, которую не объяснить в терминах линейной причинности [3]. Карл Густав Юнг (1960) наблюдал в своей клинической работе много таких потрясающих совпадений; для их объяснения он постулировал существование акаузального связующего принципа, который он назвал *синхронность*. По его определению синхронность вступает в силу, когда «определенное психическое состояние имеет место одновременно с одним или несколькими внешними событиями, которые возникают как значимые параллели текущему субъективному состоянию». Синхронично связанные события явно соотносятся тематически, хотя между ними нет линейной причинной связи.

Многие из тех, кого считают психотиками, переживают поразительные моменты синхронности, но в ходе предвзятых собеседований, проводимых психиатрами-ортодоксами, все упоминания многозначительных совпадений стереотипно воспринимаются как иллюзорные. На самом деле несомненно, что помимо патологической интерпретации явно несвязанных событий существует и подлинная синхронность. Ситуации такого рода слишком поразительны и слишком распространены, чтобы на них можно было не обращать внимания. И поэтому весьма отрадно видеть, что современные одаренные физики согласились признать существование подобных явлений в тщательно контролируемом контексте их лабораторных экспериментов. Теорема Белла и эксперименты, связанные с ней, в этом отношении особенно интересны [8].

Параллели между мировоззрением современной физики и миром мистических психоделических состояний [3] действительно обещают многое, и есть все основания верить, что сходство будет возрастать. Основное же отличие выводов, основанных на научном анализе внешнего мира, от возникающих в глубоком самоизучении, заключается в том, что для современного ученого мир парадоксального и трансрационального может быть выражен только в абстрактных математических уравнениях, тогда как при необычных состояниях сознания он становится прямым и непосредственным опытом и весьма одаренные специалисты, искушенные в математике и физике, неоднократно сообщали, что во время психоделических сеансов они достигали вдохновенных прозрений в суть различных концепций и построений, которые невозможно представить или визуализировать в обычном состоянии сознания. Имеется в виду,

например, римановская геометрия n -мерного пространства [11, 19], пространство-время Минковского, неевклидова геометрия, коллапс законов природы в черной дыре, специальная и общая теории относительности. Искривление пространства и времени, бесконечная, но самозамкнутая Вселенная, взаимозаменяемость массы и энергии, различные порядки бесконечностей и нулей – все эти сложные понятия математики и физики были субъективно пережиты и качественно по-новому осмыслены некоторыми из ученых. Оказалось даже возможным обнаружить прямые эмпирические корреляты для знаменитых уравнений Эйнштейна, основанных на преобразованиях Лоренца [20]. Эти наблюдения настолько поразительны, что наводят на мысль о возможном будущем проекте, в котором выдающиеся одаренные физики будут иметь возможность испытать психоделические состояния для теоретического вдохновения и творческого решения проблем.

Сам факт, что многие наблюдения в ходе глубокой эмпирической работы совместимы с достижениями современной физики, ясно демонстрирует ограниченность ньютоново-картезианской модели, вместе с тем он дает надежду на узаконивание новых подходов в глазах научного сообщества. Потенциальная значимость исследований сознания одаренных людей, использующих психоделические или немедикаментозные методы, выходит за рамки психологии и психиатрии. Сложность поля деятельности заставляла в прошлом две эти дисциплины для приобретения репутации точных наук искать прочную опору в физике, химии, биологии и медицине. Эти усилия, необходимые исторически, аполитически, совсем не считались с тем, что изучаемые психиатрией и психологией запутанные явления невозможно описать и объяснить во всей полноте концептуальными построениями наук, исследующих более простые и более фундаментальные аспекты реальности.

Интересно с этой точки зрения взглянуть на постепенное схождение во взглядах современной физики, мистицизма и исследований сознания весьма одаренных людей, хотя параллели здесь весьма глубокие и поразительные, они носят по большей части формальный характер и объясняют лишь те трансперсональные состояния, когда индивид сознательно отождествляется с различными аспектами материальной Вселенной в прошлом, настоящем и будущем [3]. А мистическая литература описывает целый спектр других областей реальности, ускользающих от традиционных подходов материалистической науки. Новая модель реальности, описанная квантово-релятивистской физикой, рассталась с концепцией плотной неразрушимой материи и отдельных объектов, показав Вселенную как сложную сеть событий и связей. Эта ситуация очень похожа на ту, с которой столкнулась современная наука при изучении субатомных процессов (парадокс волны-частицы в отношении света и материи). Согласно принципу дополнительности Бора, для исчерпывающего описания света и субатомных частиц нужно

рассматривать волновую картину и картину частицы как два взаимодополняющих и равно необходимых аспекта одной реальности. Обе верны лишь отчасти, и каждая имеет ограниченную применимость. С каким из двух аспектов столкнется экспериментатор, зависит от него самого и от организации эксперимента. Принцип дополнительности относится исключительно к явлениям субатомного мира, его нельзя автоматически переносить в другие области исследований. Однако он устанавливает важный прецедент для других дисциплин тем, что кодифицирует парадокс, вместо того чтобы пытаться разрешить его.

При предельном анализе следы материальной субстанции любого рода исчезают в первозданной пустоте динамического вакуума. Однако ученые мало что могут сказать о разнообразии форм «космического танца» на других уровнях реальности. Эмпирические прозрения, имевшие место при необычных состояниях сознания одаренных людей говорят о существовании неощутимого и непостижимого творческого разума, осознающего себя и проникающего сквозь все области реальности. В этом подходе отмечается, что высший принцип бытия и предельная реальность представляются чистым сознанием без какого-либо специфического содержания. Из него проистекает все в космосе; оно создает бесчисленные феноменальные миры для исследования, приключений драмы, искусства и юмора. Этот аспект реальности – пусть он и лежит за пределами досягаемости для методов точной науки – может оказаться незаменимым для истинного понимания Вселенной и ее исчерпывающего описания [3].

Трудно вообразить, что теперь или когда-либо в будущем одаренные специалисты смогут в рамках своей дисциплины найти доступ к этой предельной тайне. Поэтому лишь повторением старой ошибки было бы заниматься у физики новую, парадигму вделать ее обязательным базисом исследований сознания. Существенно, чтобы парадигма возникла из нужд нашей собственной дисциплины и пыталась прокладывать ходы к другим дисциплинам, а не подражала бы им. Значение достижений естественных наук для изучения сознания заключается в уничтожении концептуальной смирительной рубашки ньютоново-картезианской науки, а не в предложении новой парадигмы. Здесь уместно оценить, что же следует из данных, полученных в квантово-релятивистской физике, в современных исследованиях сознания и в других областях науки двадцатого века, для понимания психики и человеческой природы. В прошлом механистическая наука собрала массу свидетельств того, что человека можно со значительной долей успеха понимать и изучать как отдельный материальный объект – по существу, как биологическую машину, собранную по частям, т.е. из телесных органов, тканей, клеток. При таком подходе сознание рассматривается как продукт физиологических процессов в мозге.

Заключение

В свете представленных здесь результатов исследований сознания уже неприемлем образ человека как исключительно биологической машины. В серьезном логическом конфликте с традиционной моделью, новые данные недвусмысленно поддерживают воззрение, которое отстаивали все мистические традиции во все века: при некоторых обстоятельствах человек может функционировать и как обширное поле сознания, трансцендирующее ограничения физического тела, ньютоновского пространства и времени, линейной причинности. По всей видимости, науки, изучающие одаренного человека, – медицина, психиатрия, психология, парапсихология, антропология, танатология и другие – уже собрали достаточно противоречивых данных для подтверждения подобного принципа дополнительности. Хотя это кажется абсурдным и невозможным с точки зрения классической логики, человеческая природа одаренности демонстрирует интересную двойственность. Иногда она приземляет себя до механистических интерпретаций, приравнивая человека к его телу и функциям организма. В других случаях она выявляет совершенно иной образ, предполагая, что человек может функционировать как безграничное поле сознания, трансцендирующее материю, пространство, время и линейную причинность. Для того чтобы описать человека всесторонним и исчерпывающим способом необходимо принять парадоксальный факт, что он есть одновременно и материальный объект, т.е. биологическая машина, и обширное поле сознания.

Достижения психологических исследований, конечно, не могут противоречить фундаментальным законам физики и химии. Однако у науки, изучающей уникальные и специфические явления сознания, должен быть и свой собственный вклад в понимание мира и свои подходы и системы описания, наиболее подходящие для ее задач. Поскольку в конечном итоге все научные дисциплины основываются на сенсорном восприятии и являются продуктами человеческого разума. Кажется очевидным, что исследования сознания могут значительно содействовать изучению любой области физического мира. Нужно, наверное, отметить, что знания о многих явлениях, описанных в этой статье, появились столетиями или даже тысячелетиями раньше тех открытий современной физики, с которыми, они теперь соотносятся: их отрицали психологи, им присваивали психологические наименования просто потому, что они не укладывались в ньютоно-картезианскую модель и противоречили ее основным постулатам.

Литература

1. Асмус, В.Ф. Проблема интуиции в философии и математике. – 2-е изд. – М.: Мысль, 1965. – 312 с.
2. Сухотин, А.К. Философия математики: Учебное пособие. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2004. – 230 с.

3. Гроф, С. За пределами мозга: Рождение, смерть и трансценденция в психотерапии / С. Гроф; Пер. с англ. А. Андрианова, Л. Земсков, Е. Смирновой под общ. ред. А. Дегтярева. – М.: ООО «Издательство АСТ» и др. 2004. – 497с.

4. Сидняев, Н.И. Методологические аспекты преподавания высшей математики в контексте модернизации школьного математического образования / «Alma Mater» (Вестник высшей школы). – 2014. – № 5. – С. 33-40.

5. Каравка, А.А. Философские и психолого-педагогические аспекты дидактических игр в математике / Философия образования. – 2012. – №5 (44). – С. 122-127.

6. Карпунин, В.А. Формальное и интуитивное в математическом познании. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1963. – 150 с.

7. Челпанов, Г.И. Психология, философия, образование. Избранные труды. – Москва-Воронеж: 1999. – 521с.

8. Ильин, В.В., Калинин, А.Т. Природа науки: Гносеологический анализ / М.: Высшая школа, 1985. – 230 с.

9. Кутюра, Л. Философские принципы математики. Пер. с фр. Б. Кореня; под ред. П.С. Юшкевича. – С-Пб: Изд. ЛКИ, 2010. – 264 с.

10. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34-42.

11. Сидняев, Н.И. Математика как специфический язык инженерных наук / Вестник МГТУ. Сер. Естественные науки. – 2012. – Спецвыпуск № 7. – С. 4-8.

12. Сидняев, Н.И. Современные проблемы элитного инженерного образования/Машиностроение и инженерное образование. – 2014. – № 3. – С. 64-74.

13. Сидняев, Н.И. Методологические аспекты преподавания высшей математики в контексте модернизации школьного математического образования / «Alma Mater» (Вестник высшей школы). – 2014. – №5. – С. 33-40.

14. Сидняев, Н.И., Томашпольский, В.Я. О математике, математиках и кафедре «Высшая математика» / Под ред. Н.И. Сидняева. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 258 с.

15. Сидняев, Н.И., Соболев, С.К. Современные трансформационные процессы в системе элитного инженерного образования. Гуманитарный вестник, 2015, вып. 4. URL: <http://hmbul.bmstu.ru/catalog/edu/pedagog/230.html>

16. Сидняев, Н.И. Гносеологические проблемы интуитивного мышления в математическом образовании / Философия образования. – 2015. – №2 (59). – С. 190-200.

17. Сидняев, Н.И., Соболев, С.К. Механизмы совершенствования математического образования в техническом вузе /«Alma Mater» (Вестник высшей школы). – 2015. – № 6. – С. 5-14.

18. Сидняев, Н.И. Современные проблемы элитного инженерного образования / Будущее инженерного образования. Сборник научных статей / Под ред. А.А. Александрова и В.К. Балтяна – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – С. 217-231.

19. Сидняев, Н.И. Траектория развития современного инженерного образования на основе интеграционных процессов / Управление качеством инженерного образования. Возможности вузов и потребности промышленности: Тезисы докладов второй международной научно-практической конференции: Москва, 23-25 июня 2016 г. / Отв. ред. Е.В. Смирнова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – С.68-69.

20. Сидняев, Н.И. О роли инженерного образования в освоении Арктики / Высшее образование в России. – 2016. – № 12/16. – С.5-13.

21. Sidnyaev, N.I., Kalinkin, A.V., Pavlov, I.V. Special course «Fundamentals of the mathematical theory of reliability» in the technical university/ Аналитические и вычислительные методы в теории вероятностей и ее приложениях (АВМТВ-2017) Analytical and Computational Methods in Probability Theory and its Applications (АСМРТ-2017): материалы Международной научной конференции, Россия, Москва, 23–27 октября 2017 г. / Под общ. ред. А.В. Лебедева. – М: РУДН, 2017. – С. 723-727.

22. Панов, В.И. Одаренность: от парадоксов к развитию субъектности // Известия МГТУ «МАМИ». – 2014. – № 4 – С. 129-137.

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ МЕТАКОМПЕТЕНЦИЙ

*Е.А. Гаврилина,
доцент кафедры «Социология и культурология» Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), к.филос.н., доцент*

Аннотация. В статье рассматриваются кратко основные понятия, связанные с метакомпетентностью. Дан краткий обзор понятий метапредметность, метакогнитивность и метакреативность. В контексте идеи развития глобального человеческого капитала обоснована необходимость формирования образовательных пространств нового типа, описан опирающийся на принципы русской инженерной школы опыт МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Ключевые слова: образование, метакомпетенции, метапредметность, метакреативность, метакогнитивность, глобальный человеческий капитал, образование через всю жизнь.

CONCEPTUALIZATION OF THE MODERN EDUCATIONAL SPACE THROUGH THE PRIZE OF METACOMPETENCES

*E.A. Gavrilina, Cand. Sc. (Philos.), Assoc. Professor,
Department of Sociology and Culturology,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. *The article briefly reviews the basic concepts associated with metacompetence. A brief overview of the concepts of metadisciplinarity, metacognitiveness and metacreativity is given. Relying on the idea of developing global human capital, we justify the necessity of forming educational spaces of a new type and describe the experience of Bauman University based on the principles of the Russian engineering school.*

Keywords: *education, metacompetences, metadisciplinarity, metacreativity, metacognitiveness, global human capital, life-long education.*

Введение. Интеллектуальный потенциал общества обретает особую роль в многокомпонентном, сложноструктурированном и быстроизменяющемся мире. Основным экономическим ресурсом современного общества становится знание, а на его носителей возлагается особая миссия – выступить главным актором социальных изменений. Особая ответственность возлагается в этом случае на систему образования, которая с одной стороны выполняет трансляционную функцию, функцию «поддержания образца», солидаризирующую членов общества, с другой стороны – призвана обеспечить достаточный уровень инновационности носителей знания для проектирования и осуществления этих изменений, то есть обеспечить особые метакомпетенции выпускников высшей школы. Под метакомпетенциями понимаются метапредметность, метакогнитивность и метакреативность мышления выпускников образовательных, в том числе инженерных, программ. Однако существующая система высшего профессионального образования не позволяет в полной мере реализовать развитие необходимых компетенций, которые служат базисом для метакомпетенций. Дело здесь не только в возрастании количества необходимой для успешной профессиональной деятельности информации, которую должен усвоить обучающийся, но и в неуклонном сокращении временного ресурса, который может быть посвящен обучению в университете, а также в использовании традиционных образовательных технологий. Эта проблема описана в большом количестве публикаций, например, в [1]. Следовательно, возникает необходимость создания такой образовательной среды, которая бы обеспечила не только профессиональную компетентность выпускников, но и метакомпетенции, что будет способствовать большей социальной и личностной успешности последних.

Понятие метакомпетенций. Рассмотрим более подробно каждую из метакомпетенций, введя сначала сущностную трактовку понятия последних. Фиксируя понятие «компетенция» мы оказываемся в достаточно оформленном пространстве, определенном уже на уровне стандартов [2], описывающих результаты обучения по определенным образовательным программам. Компетенции в нем рассматриваются как некие наборы из социально востребованных знаний, умений и навыков для реализации определенных видов деятельности. Обычно в психолого-педагогической литературе разводят понятия «компетентности» и «компетенций», под первым понимая именно качества субъекта, меру соответствия его знаний, умений, понимания реальному уровню сложности решаемых им задач, а под вторым – его зону ответственности и полномочий. Очевидно, что компетентность и компетенция – взаимодополнительны и взаимообусловлены. Ведь без требуемого уровня компетентности, человек, обладающий определенными полномочиями, не сможет обеспечить требуемый уровень выполнения поставленных задач, а человек, обладающий достаточной компетентностью, но не имеющий полномочий для ее проявления, не сможет в полной мере реализовать [3]. Однако, понимая это различие, тем не менее, мы будем употреблять их синонимично, так как, во-первых, конкретное значение всегда вычленяется из контекста, а, во-вторых, нас в большей степени волнуют не социально обусловленные способы и возможности проявления конкретных знаний и способов деятельности, а процессы их формирования.

В последнее время в литературе об образовании часто стали встречаться слова с приставкой «мета»: метазнания, метапредметность, метакомпетенции. Приставка «мета» – греческая, переводится «вслед, за, после, через» и обычно обозначает уровень описания какого-нибудь объекта или системы высшего по отношению к предыдущему описанию, то есть представляет собой «описание описания». Второе значение приставки «мета» – выход за пределы чего-либо [4]. Тогда метакомпетенции можно описать как интегральные комплексы компетенций, обладающие системным качеством и инвариантные предметному содержанию конкретных видов деятельности, в том числе учебной, а также способность человека формировать новые компетенции и умения в зависимости от вызовов социальной реальности.

Отметим, что изучению метакомпетенций посвящено большое количество как российских, так и зарубежных исследований, например, [3, 5-11].

Метапредметность. Метапредметность можно определить как принцип, обеспечивающий интегративность содержания образования, как способ формирования теоретического мышления и универсальных способов деятельности, которые обеспечивают формирование целостной картины мира в сознании обучающегося [12], а метапредметные знания –

как осознанный и осмысленный результат познавательной деятельности, на основе которой у учащихся формируется целостная картина мира, отличающаяся рефлексивным характером, способствующая осознанию и регуляции их жизнедеятельности [13].

Несмотря на большое количество исследований, посвященных изучению метапредметного содержания образования, выявить и описать некие универсальные метрики, которые бы позволили измерять качество освоения основных образовательных программ, то есть квантифицировать индикаторы сформированности метапредметных навыков пока затруднительно. В большинстве исследований, где речь идет не только о концептуальном наполнении понятия, но и о диагностике достижения метапредметных результатов, чаще всего описываются методы, наблюдения, экспертной оценки и тестирования [5, 7, 14-9 и др.].

Метакогнитивность. Метакогнитивные процессы были выделены Дж. Флэвеллом, который определил их как индивидуальное знание, касающееся собственных когнитивных процессов и результатов познавательной деятельности. Основным в концепции метапознания Флэвелла является понятие «мышления относительно собственного мышления». Эти мысли могут касаться того, что человек знает (то есть, метакогнитивное знание), что он в настоящее время делает, (то есть, метакогнитивный навык), или каково текущее когнитивное или эмоциональное состояние, (то есть, метакогнитивное ощущение) [20]. В структуру метакогнитивных процессов входят метакогнитивные знания и метакогнитивная регуляция.

Специфичность метакогнитивных процессов состоит в том, что они одновременно являются и когнитивными, и регулятивными процессами, направлены на получение информации о собственной познавательной деятельности, функционируют в проблемных ситуациях, выполняют функцию сознательного внутреннего контроля над познавательными процессами и стратегиями [21]. Важность метакогнитивных процессов состоит в том, что они позволяют обучающемуся управлять познавательной деятельностью и тем самым делать ее более эффективной [22]. Метакогнитивные навыки можно определить как навыки преобразования обучающимся собственной познавательной деятельности [23].

Таким образом, интеллектуальное развитие обучающегося предполагает не только совершенствование когнитивных механизмов переработки информации, но и формирование метакогнитивных механизмов интеллектуальной саморегуляции. Важнейшим качеством современного специалиста является способность выбрать стратегию собственного обучения, модифицировать ее с учетом своих интеллектуальных возможностей под влиянием новых требований.

Метакреативность. Креативность в наиболее общем виде описывается как способность человека выходить за рамки стимульной ситуации, предлагать ответы, отличающиеся высокой оригинальностью и нестандартностью мышления. Креативное решение, как правило, базируется на рассмотрении скрытых свойств предмета, оригинального его применения, сочетании «несочетаемых» свойств, перенесении имеющихся правил поведения в новые условия на новые объекты и др.

Одним из ключевых качеств, заложенных в большинстве тестовых методик на определение креативности, выступает оригинальность ответа. Оно описывает статистическую редкость ответа относительно изучаемой выборки.

Тогда, опираясь на значение приставки «мета», метакреативность можно определить как некое интегральное качество личности, обеспечивающее не только возможность выхода личности за рамки стимульной ситуации, но и способность осознать, как этот выход осуществляется, выбирать наиболее адекватные стратегии для него, а также обеспечивающий высокий уровень самореферентности личности.

Возможность создания новой образовательной среды. В современном мире возрастают требования к профессиональным качествам и компетентностям специалистов, в том числе и инженеров. Причем, понятие профессионализма предполагает наличие не только специальных знаний и умений, но и присутствие у работников более общих умений и способностей, в частности, творческих.

Действительно, в настоящее время стало очевидным, что наибольший прирост материальных активов обеспечивают люди, обладающие большим глобальным капиталом (в терминологии Пьера Бурдьё). Он пишет: «Капитал, в зависимости от области, в которой он функционирует, и ценой более или менее серьезных трансформаций, являющихся предпосылкой его эффективного действия в данной области, может выступать в трех основных обличиях: экономического капитала, который непосредственно и напрямую конвертируется в деньги и институционализируется в форме прав собственности; культурного капитала, который при определенных условиях конвертируется в экономический капитал и может быть институционализирован в форме образовательных квалификаций; социального капитала, образованного социальными обязательствами («связями», connections), который при определенных условиях конвертируется в экономический капитал и может быть институционализирован, например, в форме аристократического титула» [24]. Зачастую, эти люди имеют двойное образование: и техническое (или естественное), и гуманитарное (или социально-экономическое). Действительно, на современном рынке труда такой универсальный специалист оказывается более востребованным, именно в силу специфических особенностей его мыслительных практик,

универсальности его мышления, потому что они обладают теми качествами, которые профессор А.А. Добряков обозначает как ментальную, социальную и функциональную грамотности [25].

Однако представляется не слишком обоснованным, в первую очередь с экономической точки зрения, вынуждать всех участников социальных взаимодействий проходить удвоенный курс обучения и получать два разнородных высших образования для формирования разностороннего универсального мышления. Гораздо более продуктивным видится некоторая перестройка существующей системы образования без изменения его качественной компоненты. Например, если речь идет об инженерных вузах, и в частности об МГТУ им. Н. Э. Баумана, становится очевидным, что без разработки специализированных образовательных технологий и учебно-воспитательных средств достичь требуемого уровня компетенций (в первую очередь, креативных, мыслительных, социальных и т.п.) весьма затруднительно. Примечательно, что одновременно изменяется базовая парадигма образовательного института: от концепции «образование на всю жизнь», социальный субъект переходит к идее «образование через всю жизнь», из пассивного объекта «правильных» педагогических воздействий он превращается в активно действующего, ответственного за свое образование индивида. Соответственно, более востребованными на рынке образовательных услуг становятся не «знаниевые пакеты» по различным профессиональным дисциплинам (разумеется, при этом мы не оспариваем важность владения ими), а, скорее, «ментально-организованные принципы интеллектуальной деятельности». По сути, такой подход будет выступать продолжением известного «русского метода подготовки инженеров», за который МГТУ им. Н.Э. Баумана получил Большую золотую медаль Всемирной выставки в Париже в 1878 году.

Заключение. Статья посвящена обоснованию необходимости разработки новой модели образовательной среды и показана принципиальная возможность ее реализации. Концептуально обоснованы метакомпетенции, обеспечивающие системные качества личности, инвариантные предметному содержанию конкретных видов деятельности, в том числе учебной, а также способность человека формировать новые компетенции и умения в зависимости от вызовов социальной реальности.

Литература

1. Добряков, А.А., Смирнова, Е.В., Карпенко, А.П. Основные принципы ментально-структурированной образовательной технологии, ориентированные на формирование компетентности специалиста технического профиля // Электронное научно-техническое издание «Наука и образование». - 77-30569/237464 # 10, октябрь 2011. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.technomag.edu.ru/doc/237464.html> (Дата обращения 21.01.2018)

2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru> (дата обращения 23.01.2018)
3. Метаева, В.А. Рефлексия как метакомпетентность / Научная онлайн библиотека «Порталус» [Электронный ресурс]. URL: http://www.portalus.ru/modules/shkola/rus_show_archives.php?subaction=show_full&id=1193923849&archive=1194448667&start_from=&ucat=& (дата обращения 23.01.2018)
4. Большой толковый словарь русского языка / Справочно-информационный портал «Грамота.ру» – русский язык для всех [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gramota.ru/slovari/dic/?word=%EC%E5%F2%E0&all=x> (дата обращения 23.01.2018)
5. Пермяков, О.Е., Менькова, С.В. Диагностика формирования профессиональных компетенций. – М.: ФИРО, 2010. – 114 с.
6. Грешилова, А.В. Содержание метапредметных компетенций у студентов среднего профессионального образования. - «Magister Dixit» - научно-педагогический журнал Восточной Сибири №1 (13). Апрель 2014 (<http://md.islu.ru/>)
7. Scharnhorst, A., Ebeling, W. Evolutionary Search Agents in Complex Landscapes – a New Model for the Role of Competence and Meta-competence (EVOLINO and other simulation tools) [Электронный ресурс]. URL: http://virtualknowledgestudio.nl/documents/_andreascharnhorst/arxiv_final.pdf (дата обращения 23.01.2018)
8. Erpenbeck, J., Scarnhorst, A., Ebeling, W., Martens, D., Nachtigall, P., North, K., Friedrich, P., Lantz, A. Metakompetenzen und Kompetenzentwicklung // QUEM-report. Schriften zur beruflichen Weiterbildung. Heft 95/Teil I. – Berlin 2006 [Электронный ресурс]. URL: <https://knaw.academia.edu/AndreaScharnhorst> (дата обращения 23.01.2018)
9. Хуторской, А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. – М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. – 73 с.
10. Громыко, Ю.В. Век «МЕТА»: Современные деятельностные представления о социальной практике и общественном развитии. – М., 2006. – 506 с. Портал психологических изданий PsyJournals.ru – [Электронный ресурс]. URL: <http://psyjournals.ru/authors/33481.shtml> (дата обращения 23.01.2018)
11. Bogo, M., Katz, E., Regehr, Ch, Logie, C., Mylopoulos, M., Tufford, L. Toward Understanding Meta-Competence: An Analysis of Students' Reflection on their Simulated Interviews. – Social Work Education: The International Journal. Volume 32, Issue 2, 2013 Special Issue: Field Education in Social Work, pages 259-273. – DOI: 10.1080/02615479.2012.738662 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02615479.2012.738662#.VMoGsqv3uCd> (дата обращения 23.01.2018)

12. Фисенко, Т.И. Как реализовать принцип метапредметности в процессе обучения [Электронный ресурс]. URL: <http://petrushina.ivsoft.ru/docs/kak-realizovat-princip-talerantnosti-v-processe-obucheniya.pdf> (дата обращения 23.01.2018)

13. Прокудина, Ю.А. Формирование метапредметных знаний старшеклассников в условиях профильного обучения: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.01. / Ю.А. Прокудина. – Н. Новгород, 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dissercat.com/content/formirovanie-metapredmetnykh-znaniy-starsheklassnikov-v-usloviyakh-profilnogo-obucheniya> (дата обращения 23.01.2018)

14. Хакимова, Л.С. Система оценки достижений метапредметных результатов // Социальная сеть работников образования nportal.ru [Электронный ресурс]. URL: <http://nportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2014/01/20/sistema-otsenki-dostizheniy-metapredmetnykh-rezultatov> (дата обращения 23.01.2018)

15. Гушин, Ю.Ф. Анализ особенностей оценки метапредметных результатов // Психология и методология образования [Электронный ресурс]. URL: <http://psyhoinfo.ru/analiz-osobennostey-ocenki-metapredmetnyh-rezultatov> (дата обращения 23.01.2018)

16. Уткина, Т.Н. Система оценки достижений метапредметных результатов // Социальная сеть работников образования nportal.ru [Электронный ресурс]. URL: <http://nportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdistiplinarnoe-obobshchenie/2012/01/20/sistema-otsenki-dostizheniy> (дата обращения 23.01.2018)

17. Бударина, Н.А. Технология оценки достижения метапредметных результатов освоения основной программы «Химия» // МЕТОДИСТЫ. Профессиональное сообщество педагогов [Электронный ресурс]. URL: http://metodisty.ru/m/gnews/group/8/news/tehnologiya_ocenki_dostizheniya_m_etapredmetnyh_rezultatov_osvoeniya_osnovnoi_programmy_po_himii/ (дата обращения 23.01.2018)

18. Создание национальной системы оценки качества общего образования / Материалы XVII научно-практической конференции в рамках ФЦОП на 2011-2016 годы // Открытый институт «Развивающее образование» [Электронный ресурс]. URL: <http://ouro.ru/files/matconf/pokazatel.doc> (дата обращения 23.01.2018)

19. Яровая, Е.А. О диагностике достижения метапредметных результатов в основной школе // Международная научно-практическая интернет – конференция: SCIENTIFIC RESEARCHES AND THEIR PRACTICAL APPLICATION.MODERN STATE AND WAYS OF DEVELOPMENT ‘2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/oct-2014> (дата обращения 23.01.2018)

20. Livingston, J. Metacognition: an Overview [Электронный ресурс]. URL: <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm> (дата обращения 29.01.2018)

21. Лазарева, О.В. Формирование метакогнитивной регуляции понимания научного текста // Научно-педагогический Интернет-журнал, электронное научное издание «Письма в эмиссия. Оффлайн» - август, 2012 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.emissia.org/offline/2012/1843.htm> (дата обращения 29.01.2018)

22. Светлакова, И.Г. Педагогические условия формирования метакогнитивных способностей студентов в процессе иноязычной подготовки в вузе / Статья поступила в редакцию журнала 18 декабря 2006 г., принята к печати 25 декабря 2006 г. С. 188-191.

23. Кашапов, А.С. Типы реагирования на конфликт в условиях социальной адаптации студентов //Метакогнитивные основы конфликтной компетентности / под науч. ред. проф. М.М. Кашапова; ЯрГУ.– Ярославль, 2012. – С. 192-262.

24. Bourdieu, Pierre. Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital, in: Kreckel, Reinhard (ed.) Soziale Ungleichheiten (Soziale Welt, Sonderheft 2). Güttingen: Otto Schwartz & Co., 1983. P. 183-198. Richardson, John (ed.) Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education. N.Y., Westport, Conn.: Greenwood Press, 1986. P. 241-258. Экономическая социология. Том 6. №3. Май 2005. С. 60-74. Перевод М.С. Добряковой. Научное редактирование – В.В. Радаев. – доступ <http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/2009/2601> (дата обращения 29.01.2018)

25. Добряков, А.А. Психолого-педагогические основы подготовки элитных специалистов как творческих личностей (содержательные элементы субъект-объектной педагогической технологии). – М.: «Логос», 2001. – 363 с.

ПРИРОДОСООБРАЗНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОБУЧАЮЩИХСЯ*

*Э.А. Манушин,
профессор кафедры «Газотурбинные и нетрадиционные энергоустановки»
Московского государственного технического университета
имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета),
д.т.н., академик РАО,
А.А. Добряков,
профессор кафедры «Космические аппараты и ракеты-носители»
МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.псих.н., к.т.н.*

Аннотация. В статье предлагается новая природосообразная технология обучения, позволяющая на основе ментально структурированного подхода разрешать противоречия в высшем профессиональном образовании между экспоненциально возрастающими информационными потоками и ограниченными возможностями функциональных систем головного мозга эффективно воспринимать и обрабатывать информацию за относительно короткое время обучения в вузе.

Ключевые слова: образовательная технология, ментально структурированный формат, учебный процесс, методы оценки качества.

NATURE-ALIGNED EDUCATIONAL TECHNOLOGY AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS' ADDITIONAL INTELLECTUAL POTENTIAL

*E.A. Manushin, Dr. Sc. (Eng.), Academician of RAS, Professor,
Department of Gas Turbine Power Plants and Renewable Energy,
Bauman Moscow State Technical University,
A.A. Dobryakov, Dr. Sc. (Psyc.), Cand. Sc. (Eng.), Professor,
Department of Spacecraft and Launch Vehicles,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. The article introduces a new nature-aligned educational technology that makes it possible according to a mentally structured approach to resolve the contradictions in higher professional education between exponentially increasing information flows and the limited capabilities of functional brain systems to effectively perceive and process information in a relatively short study time at university.

Keywords: educational technology, mentally structured approach, learning process, methods of quality assessment.

* Журнал «Педагогика», 2017. – № 9. – С. 38-45.

Основное противоречие современного высшего профессионального образования (ВПО) заключается в рассогласовании экспоненциально возрастающих потоков нового информационного содержания и возможностей функциональных систем головного мозга эффективно воспринимать и рационально перерабатывать эти потоки за ограниченное время обучения.

Мы предлагаем разработанную нами принципиально новую природосообразную образовательную технологию подготовки современных специалистов. Она позволяет обеспечить не только формирование предметно-ориентированных знаний (ЗУН* или компетенций) по той или иной специальности, но и развивать предметно-инвариантные мыслительные ЗУН, включая нечетко обусловленные правополушарные ресурсы мозга, связанные с генерацией принципиально нового информационного содержания. При этом вопросы повышения эффективности взаимодействия человека и ЭВМ рассматриваются с единых методологически увязанных позиций, включающих психофизиологическую и автоматизированную составляющие.

Природосообразная образовательная технология заключается в ментально структурированном подходе к подготовке специалистов. Она позволяет формировать в процессе обучения как логические, так и внелогические (интуитивно-чувственные) ЗУН (компетенции) в их гармонизированной совокупности. Это, в свою очередь, способствует созданию в учебном процессе наиболее благоприятных условий для реализации системных эффектов (кумулятивного, эмерджентного и др.), вплоть до наступления когнитивного резонанса (психологического отклика). В результате поступающая в мозг информация формирует ускоренное достоверное понимание и эффективно порождает новое информационное содержание.

В ментально структурированном подходе с целью ускоренного восприятия и достоверного освоения учебных материалов с различными логическими структурами, а также сокращения на эти цели затрат психической энергии, разработаны специальные средства – фрактально-квантовые биоинформационные преобразователи. С их помощью все многообразие логических структур учебных материалов предварительно преобразуется в единый вид, удобный для последующего восприятия и переработки информации функциональными системами головного мозга. При этом уменьшается количество психической энергии, затрачиваемой на цели обучения, поскольку фактически эта энергия уже затрачена при построении ментально структурированной матрицы предварительного преобразования логической структуры поступающих учебных материалов в единый формат, обладающий «предсказательной силой».

* ЗУН – знания, умения, навыки (примечание составителей Сборника).

Такой прием позволяет также значительно сократить время на восприятие и переработку предварительно не упорядоченной (по отношению к закономерностям памяти и мышления) учебной информации, приводит к уменьшению сроков обучения при неизменном повышении его качества.

Современные проблемы ВПО и возможности их разрешения.

Используемые в настоящее время образовательные технологии не удовлетворяют многим требованиям современного образования и общества в целом. В то же время «период полураспада» знаний, необходимых, например, инженерам, постоянно сокращается и сейчас составляет всего 2,5–3 года. Студент еще учится, а требования к профилю его профессиональной квалификации изменяются наполовину.

Эта проблема не может быть решена путем усиления лишь предметно-ориентированной (сугубо профессиональной) подготовки. На наш взгляд, в этом случае утрачивается необходимая «широта охвата», без которой невозможно решить сложную, многокомпонентную и нечетко обусловленную проблему с всесторонним обоснованием, достаточным для практических целей.

Наиболее адекватное разрешение указанного противоречия возможно путем усиления предметно-ориентированной (специализированной) подготовки студентов наряду с расширением предметно-инвариантной (междисциплинарной) составляющей. Для этого требуется принципиально иной тип знаний – умений – навыков, связанный с наличием у обучающихся внелогических ЗУНов, опирающихся, как правило, на возможности правого полушария головного мозга. Речь идет об интуитивно-чувственных способностях осваивать (порождать) новое информационное содержание на основе использования возможностей различного рода биоинформационных обратных связей. (Имеются в виду прошлый внелогический опыт решения нечетко обусловленных проблем, интуитивно-чувственные навыки предвидения и так называемые информационные и биологические обратные связи типа «попадание в цель»). Опыт свидетельствует, что многие выдающиеся ученые и конструкторы (А.Н. Туполев, С.П. Королев) путем многократного сопоставления «входа» и «выхода» к концу жизни нарабатывали особую интуицию типа «прямое усмотрение истины», не требующую доказательства достоверности. Возможности, предоставляемые современными компьютерными средствами, позволяют студентам при обучении нарабатывать подобную интуицию и ряд других внелогических (правополушарных) ЗУН путем автоматизированных контрольно-обучающих тренингов.

Личностные качества и междисциплинарные навыки могут целенаправленно формироваться в процессе обучения любой специальности, поскольку имеется *дополнительный интеллектуальный потенциал к действиям*, который включает следующие три части.

1. *Энерго-психологическую* – содержательные составляющие понятия «мыслительная грамотность» (МГ) и соответствующие им профессионально значимые личностные качества (ПЗЛК). В гармонизированной совокупности они реализуются путем использования специальных средств предварительной информационной переработки разнотипных логических структур учебных материалов, поступающих «на вход» функциональных систем головного мозга (ФСГМ), в единую логическую структуру, адаптированную к объективно существующим закономерностям памяти и мышления. При этом, как указано выше, значительно уменьшается количество психической энергии, затрачиваемой обучающимися на первичное преобразование исходных учебных материалов.

Целенаправленно формируемая в учебном процессе мыслительная грамотность (ключевые компетенции) и ПЗЛК обозначены нами как дополнительный интеллектуальный потенциал для действий (ДИПД).

2. *Био-автоматизированную*: а) содержательные составляющие понятия «гармонизированный человеко-машинный интеллект», т.е. параметрические характеристики различной физической природы (сугубо технические возможности современных ЭВМ и биологические особенности функциональной асимметрии полушарий головного мозга). В ряде случаев при таком объединении реализуются системные эффекты, не равные сумме исходных составляющих; б) эффективные средства, реализующие логическую структуру предварительной информационной переработки, к которым относятся выявленные при содержательном анализе работы функциональных систем мозга ментальные *фракталы* (предметно-инвариантные смысловые рамки и поведенческие скелеты), повторяющиеся на различных уровнях мыслительной деятельности, а также заполняющие их предметно-ориентированные информационные *кванты*, объем которых зависит от вида выполняемой деятельности.

3. *Внелогическую, интуитивно-чувственную часть* (нами обозначена как «внелогические способности»), которая включает в себя все многообразие неявно выраженных свойств, присущих в основном правому полушарию мозга. К ним относятся упомянутая выше биологическая обратная связь типа «попадание в цель», предвидение, внелогические навыки, которые нарабатываются при обучении с помощью автоматизированных контрольно-обучающих тренингов.

Целенаправленное формирование в процессе обучения перечисленных составляющих дополнительного интеллектуального потенциала к действиям требует использования принципиально иных форм подготовки современных специалистов. Имеется в виду предложенная природосообразная образовательная технология.

Обучающиеся должны знать возможности своего «биокомпьютера», уметь грамотно их использовать и развивать в соответствии с объективно существующими закономерностями памяти и мышления [1]. Именно на

этой содержательной основе целенаправленно формируются дополнительный интеллектуальный потенциал к действиям, а также содержательные составляющие обобщенного понятия *мыслительная грамотность*, представляющего собой не что иное как *ментально упорядоченный набор мыслительных действий*, идущий на смену неупорядоченному (по отношению к закономерностям мозговой деятельности) многообразию профильных компетенций.

В соответствии с этим должны быть разработаны специальные средства – фрактально-квантовые биоинформационные преобразователи.

Ментально структурированный подход к подготовке специалистов, обладающих дополнительным интеллектуальным потенциалом к действиям. С целью определения наиболее эффективной логической структуры и параметрических характеристик предварительного преобразователя поступающих «на вход» учебных материалов выполнено исследование ФСГМ, связанных с определением этих характеристик. Результаты исследования сведены в табл. 1 (см. с. 53). В ней t – время пребывания кванта информации; v – скорость поступления (обработки) квантованных информационных потоков; q – объемы информационных квантов.

На основе представленных результатов целенаправленно формируется матрица ментально структурированного соответствия психофизиологических характеристик ФСГМ и параметров учебных действий (табл. 1, с. 53). Ментально структурированный подход и построенная на его основе природосообразная образовательная технология (включающая в себя автоматизированную систему) обладают следующими методологическими преимуществами, которых нет у других образовательных технологий:

– обеспечивается предварительное природосообразное преобразование (форматирование по закономерностям памяти и мышления) структурного состава учебных материалов, которое не только упрощает восприятие и ускоряет их переработку, но и параллельно формирует логическую структуру обобщенного понятия «мыслительная грамотность», включающего в себя многообразие ключевых компетенций. Такой прием приводит к уменьшению количества затрачиваемой на эти операции психической энергии и к сокращению сроков обучения;

– поскольку ускоренное развитие ФСГМ реализуется благодаря предварительному упорядочению логической структуры учебных материалов в соответствии с объективно существующими закономерностями памяти и мышления, то увеличиваются содержательные параметры всех видов памяти и повышается эффективность соответствующих им мозговых механизмов. Тем самым целенаправленно формируется вторая группа так называемых содержательных составляющих дополнительного интеллектуального потенциала к действиям;

- происходит целенаправленное формирование и ускоренное развитие неявно выраженных внелогических (интуитивно-чувственных) навыков решения нечетко обусловленных многокомпонентных задач с значительным уровнем неопределенностей как в исходных данных, так и в проектных критериях. Такие задачи решаются с помощью автоматизированных контрольно-обучающих тестовых программ, целенаправленно формирующих необходимые интуитивно-чувственные навыки. При этом широко используются природосообразные возможности биологической обратной связи типа «попадание в цель». Наиболее полно внелогические навыки формируются при выполнении самостоятельных работ: домашних заданий, НИР, лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов (табл. 2, с. 54).

На этой содержательной основе целенаправленно формируется третья группа интуитивно-чувственных (внелогических) составляющих дополнительного интеллектуального потенциала к действиям.

На основе информации, представленной в табл. 1 и 2, формируется вариант (табл. 3, с. 55) логической структуры предварительного преобразователя поступающей информации в соответствии с особенностями работы функциональных систем головного мозга.

Примеры практической реализации природосообразных структур самостоятельных студенческих учебных заданий. На основе выполненных исследований предложена дидактическая модель ментально структурированного изложения учебных материалов, а также содержательные схемы ментально структурированной организации самостоятельных занятий, домашних заданий и экзаменов [2]. Логическая структура самостоятельных студенческих работ создается в пентадном формате, соответствующем объективно существующим закономерностям работы функциональных систем головного мозга.

В качестве примеров реализации разработанной технологии приведем концептуальную схему ментально структурированной квалификационной работы «Дипломный проект специалиста технического профиля» и логическую структуру ментально структурированного домашнего задания.

• Представленная в табл. 4 (см. с. 56) блок-схема *ментально структурированного дипломного проекта* по своей содержательной сути представляет собой функционально и предметно-ориентированную копию матричного формата предварительного преобразователя логической структуры информации, поступающей «на вход» головного мозга в соответствии с особенностями работы его функциональных систем. Логическая структура рассматриваемой студенческой работы выполнена в едином ментально структурированном *пентадном формате*. (Такой единообразный формат может быть положен в основу ментально упорядоченного структурирования не только всех видов выполняемых самостоятельно учебных заданий, но и учебников, учебных пособий и

образовательных программ). Для пояснения такого подхода отметим, что в табл. 4 такой формат включает *пять* содержательных элементов, обозначенных как «Канва», «Контекст», «Текст», «Обсуждение» и «Обобщение» (сокращенно ККТОО).

Неравнозначность, нечеткость или отсутствие хотя бы одного из элементов будет свидетельствовать о недостаточной полноте внешней информационной модели. На основе восприятия содержательной структуры этой внешней модели в последующем реализуется внутренняя (мозговая) информационная модель. Иными словами, с помощью пентадно-семантического структурирования предметного содержания создаются наиболее благоприятные условия, способствующие целенаправленному формированию у обучающихся внутримозговых эффектов, свойственных синергетическому типу мыслительной деятельности. Именно эти эффекты напрямую связаны с творчеством и инновационными формами профессиональной деятельности.

Анализ содержательной структуры методической модели мыслительной деятельности показывает, что принцип пентадного структурирования предметного содержания соответствует объективно существующим закономерностям работы функциональных систем головного мозга и, как следствие этого, является психологическим инвариантом. Это, в свою очередь, позволяет в процессе обучения (посредством изучения ментально структурированных учебных дисциплин) целенаправленно формировать необходимый специалисту набор предметно независимых «инструментов мышления», в том числе ментальных когнитивных карт, которые составляют основу индивидуального стиля его профессиональной деятельности.

Функциональную структуру модели ККТОО можно считать научно обоснованной, поскольку она построена в соответствии с объективно существующими закономерностями работы функциональных систем головного мозга.

- Нижняя строка представленного в табл. 4 формата включает экспертную оценку уровня сформированности видов знаний (содержательных составляющих обобщенной мыслительной грамотности).

Логическая структура *ментально структурированного домашнего задания*, относящегося к учебной дисциплине «Инженерно-психологическое обеспечение творческих форм проектантов летательных аппаратов», приведена в табл. 5. (см. с. 58). Эта структура также создана в пентадном формате.

Студенческая группа разбивается на подгруппы по 3-5 человек в каждой, объединенных взаимным интересом. Каждая группа получает задание на разработку множества приемлемых альтернатив различных конструктивных элементов, которые в промышленности не получили окончательного оптимального решения. Оценивается тип проявляемой при решении новизны из пяти возможных: модификационная, или

эволюционная новизна, комбинаторная новизна, новизна, не имеющая прототипов, принципиальная новизна, научно-техническое открытие. Оценивается также способность принимать многокомпонентные решения в условиях значительной неопределенности как исходных данных, так и проектных критериев.

Как следует из содержательных структур домашнего задания и дипломного проекта, представленных в табл. 4 и 5, каждый логический блок (этап) предметно инвариантной методической архитектуры ориентирован на формирование того или иного вида мыслительной грамотности (компетенций) и ПЗЛК. Следовательно, если задание на самостоятельную работу спроектировано в автоматизированном формате, то при оценке качества таких ментально структурированных работ, осуществляемых при поддержке ЭВМ, обеспечивается реальная возможность исключить преподавателя из контура поэтапной регистрации сроков выполнения самостоятельно выполняемых студентами заданий. Эту работу успешно может выполнять ЭВМ, автоматически выдавая информацию о выполнении студентом той или иной части НИР или учебного задания. При наличии соответствующего алгоритмического сопровождения с помощью ЭВМ можно также формально оценить качество выполняемых этапов заданий и работ по ряду наперед заданных критериев. Такая схема автоматизированного контроля имеет преимущества перед «ручными» вариантами. Главное из них – в том, что в этом случае создается ситуация формальной неотвратимости наступления события, которая в значительной степени дисциплинирует обучающихся.

Система оценок качества разработанной ментально структурированной подготовки специалистов, а также экспертно-аналитические методы оценки качества ключевых компетенций и профессионально значимых личностных характеристик, приведены в работах [2, 3, 4].

Литература

1. Добряков, А.А. Психолого-педагогические основы подготовки элитных специалистов как творческих личностей. – М.: ЛОГОС, 2001. – 336 с.
2. Манушин, Э.А., Добряков, А.А. Методологические аспекты подготовки элитных специалистов // Российское образование в общеевропейском образовательном пространстве: Сб. трудов научно-практического семинара. – М.: КДУ, 2007.
3. Манушин, Э.А., Добряков, А.А. Ментально структурированная образовательная технология как методологическая основа компетентностной подготовки специалистов: Монография. – Казань: Изд-во «Данис», 2014. – 146 с.
4. Манушин, Э.А., Добряков, А.А. Модели инновационного ментально структурированного учебного процесса: Учеб. пособие. – Казань: Изд-во «Данис», 2013. – 70 с.

Таблица 1

**Функциональные и содержательные взаимосвязи
характеристических параметров различной физической природы
(видов памяти, типов мышления и характера
психологических процессов)**

Типы мозговых механизмов, информационные объемы их психо-квантов, виды мышления, знаний и деятельности					Контент		
Четко обусловленные (функциональные) механизмы					Неявно выраженные механизмы		Смысл
Наглядно-образный (чувственный)	Информационный (текстовый)	Репродуктивный (воспроизводящий)	Продуктивный (порождающий)	Кодирующий (запоминающий)	Фрактально-квантового структурирования	Психологических мутаций	Понятия
<i>Разновидности мыслительной деятельности и соответствующие им ориентирующие вопросы</i>					Содержательная асимметрия функционирования полушарий головного мозга		Психологические процессы
Восприятие (о чем это?)	Понимание (зачем это?)	Порождение (как этого достичь?)	Преобразование (что из этого получить?)	Сохранение (как это реализовать?)			
<i>Виды памяти</i>					<i>Левое полушарие</i>	<i>Правое полушарие</i>	Типы памяти, их психо-кванты, виды мышления и биологические основания
Иконическая (образная)	Кратковременная	Оперативная	Рабочая	Долговременная			
<i>Временные и объемные характеристики видов памяти (размерности психо-квантов)</i>							
$t \approx 2 \dots 3$ с v – мгновенно $q < 50$ бит	$t \approx 10$ с $v \approx 16$ бит/с $q \approx 160$ бит	t – минуты, часы $v \approx 5$ бит/с $q \approx 480$ бит	t – дни, недели $v \approx 0,7$ бит/с $q \approx 2 \cdot 10^4$ бит	t – месяцы, годы $v \approx 0,1$ бит/с $q \approx 2 \cdot 10^7$ бит	(поведенческие алгоритмы: познавательные схемы, когнитивные карты и ментальные фракталы)	(креативные эвритми: поисковые, порождающие и прогнозирующие)	
<i>Типы мышления</i>							
Визуальное	Латеральное	Критическое	Дивергентное	Комбинационное			
<i>Виды знаний о ноу-хау</i>							
Фактическое	Концептуальное	Процедурное	Метакреативное	Метапознавательное			
<i>Содержательные составляющие мыслительной грамотности</i>							
Знаниевая	Функциональная	Корпоративная	Креативная	Социальная			

Матрица ментально-структурированных соответствий

Ментально-структурированные соответствия психофизиологических характеристик функциональных систем головного мозга и содержательных параметров учебных действий, выполняемых студентами в различных видах самостоятельных работ (домашние задания, НИР и др.)					
Разновидности биологической памяти (параметрические характеристики см. в табл. 1)	Иконическая (наглядно-образная)	Кратковременная	Креативная	Оперативная (рабочая)	Долговременная
Характер мыслительной деятельности	Восприятие	Понимание	Порождение НИС	Преобразование	Реализация
Логическая структура предметного содержания	О чем это?	Зачем это?	Как этого достичь?	Что из этого получилось	Как это применить?
Целенаправленное формирование предметных ЗУНов в М-С формате (см. СС МГ в табл.)	Знаниевая (когнитивная) составляющая МГ	Функциональная составляющая МГ	Эвристическая составляющая МГ	Комбинационная составляющая МГ	Праксеологическая составляющая МГ
Целенаправленное формирование влогических ЗУНов (автоматизированные контрольно-обучающие тренинги различных видов интуиции, см. табл. 1)	Прямое усмотрение истины на основе опыта прошлого, не требующее доказательств правомерности	Прямое усмотрение истины на основе предвидения и прогнозных способностей	Интуитивно-чувственное порождение новизны без наличия прототипа	Выход за рамки обычных представлений благодаря «широге охвата»	Формирование не встречавшихся ранее принципиально новых положений и закономерностей

Таблица 3

Матричный формат предварительного преобразователя логической структуры информации, поступающей «на вход», в соответствии с особенностями работы функциональных систем головного мозга

Гармонизированное представление логической структуры функциональной асимметрии полушарий головного мозга (обобщенные правополушарные ментальные фракталы и конкретные левополушарные инфо-кванты)					
2. Последовательность предметно ориентированных (левополушарных) инфо-квантов	1. Последовательность предметно-инвариантных ментальных фракталов (в соответствии с функциональными особенностями работы правополушарных мозговых механизмов)				
Предметно-инвариантные ментальные фракталы (мыслевые рамки) заполняются конкретным предметно-ориентированным содержанием, которое для удобства восприятия и переработки разделено на инфо-кванты в соответствии с параметрическими рекомендациями (см. табл. 1)	1.1. Постановка задачи (презентация), ответ на вопрос «О чем это?». (Иконическая, или образная память, восприятие и представление)	1.2. Ключевая идея (гипотеза исследования), ответ на вопрос «Зачем это?». (Кратковременная память, понимание и осмысление)	1.3. Основное содержание, ответ на вопрос «Как этого достичь?». (Оперативная память, порождение и генерация)	1.4. Анализ приемлемых альтернатив, ответ на вопрос «Что из этого получилось?» (Рабочая память, преобразование и реализация)	1.5. Практические результаты, ответ на вопрос «Как это применить?». (Долговременная память, запоминание и воспроизведение)
2.1. Аннотация или введение (содержательная «канва»)	1.1 (Что) + 2.1 (Как)	1.2 (Что) + 2.1 (Как)	1.3 (Что) + 2.1 (Как)	1.4 (Что) + 2.1 (Как)	1.5 (Что) + 2.1 (Как)
2.2. Актуальность и значимость (содержательный «контекст»)	1.1 (Что) + 2 (Как)	1.2 (Что) + 2.2 (Как)	1.3 (Что) + 2.2 (Как)	1.4 (Что) + 2.2 (Как)	1.5 (Что) + 2.2 (Как)
2.3. Способ разрешения (содержательный «текст»)	1.1 (Что) + 2.3 (Как)	1.2 (Что) + 2.3 (Как)	1.3 (Что) + 2.3 (Как)	1.4 (Что) + 2.3 (Как)	1.5 (Что) + 2.3 (Как)
2.4. Конечные результаты (итоговое «обсуждение»)	1.1 (Что) + 2.4 (Как)	1.2 (Что) + 2.4 (Как)	1.3 (Что) + 2.4 (Как)	1.4 (Что) + 2.4 (Как)	1.5 (Что) + 2.4 (Как)
2.5. Заключение и перспективы («обобщение»)	1.1 (Что) + 2.5 (Как)	1.2 (Что) + 2.5 (Как)	1.3 (Что) + 2.5 (Как)	1.4 (Что) + 2.5 (Как)	1.5 (Что) + 2.5 (Как)

Таблица 3 (Продолжение)

Матричный формат предварительного преобразователя логической структуры информации, поступающей «на вход», в соответствии с особенностями работы функциональных систем головного мозга

3. Перечень формируемых навыков					
3.1. Составляющие мыслительной грамотности	1. Знаниевая грамотность	2. Функциональная грамотность	3. Креативная грамотность	4. Корпоративная грамотность	5. Социальная грамотность
3.2. Приобретаемые виды знаний, умений и навыков	1. Декларативные (фактические)	2. Концептуальные (метапредметные)	3. Процедурные (метакреативные)	4. Рациональные (метакогнитивные)	5. Практические (комплексные)
3.3. Оцениваемые способности	1. Умение лаконично излагать и грамотно отвечать на вопросы	2. Умение самостоятельно приобретать и применять знания	3. Способность порождать новое информационное содержание	4. Способность к ассоциативным переносам знаний в новые условия	5. Профессионально значимые личностные качества и эмоционально-волевая стабильность

Таблица 4

Концептуальная схема ментально структурированной квалификационной работы «Дипломный проект специалиста технического профиля» (матричный формат природосообразного предварительного преобразователя логической структуры поступающей информации)

А. Наименование	1. Общая часть — «Канва» (О чем это?)	2. Конструкторская часть — «Контекст» (Зачем это?)	3. Исследовательская часть — «Текст» (Как этого достичь?)	4. Технологическая часть — «Обсуждение» (Как это реализовать?)	5. Социально-экономическая часть — «Обобщение» (Что из этого получилось?)
Б. Техническое задание	Исходные данные и ментально структурированная презентация	Основное предназначение и концепция конструкторской разработки	Расчетно-теоретический анализ проблемы и синтез множества приемлемых альтернатив	Технология, организация производства и практическая реализация	Многопараметрическая оценка и выбор эколого-экономичного варианта
В. Ментально-структурированные методологические этапы и предметно-ориентированные инфо-кванты (см. табл. 2)	1.1. «Мотивация» или аннотация	2.1. Общий вид изделия	3.1. Изучение требований потребителя и факторный анализ проблемной ситуации	4.1. Технологические процессы	5.1. Технико-экономическое обоснование

	1.2. «Информация» — основные положения	2.2. Концептуальные основы разрабатываемого конструктивного элемента	3.2. Выделение проектных критериев и расчет вектора приоритетов	4.2. Сборочные стенды и ступени	5.2. Экологическое обоснование
	1.3. «Понимание» — установление логических связей	2.3. Варианты конструктивно-силовых схем	3.3. Порожденные необходимого множества приемлемых альтернатив	4.3. Варианты операционных схем	5.3. Многокомпонентный выбор рационального варианта
	1.4. «Сопоставление» или контрастный анализ	2.4. Предлагаемое проектно-конструкторское решение	3.4. Многопараметрические оценки разработанных вариантов	4.4. Организация производства	5.4. Социально-экономическая коррекция
	1.5. «Сохранение» — повторение в другой модальности	2.5. Рабочие чертежи	3.5. Многокомпонентный выбор и корректировка рационального варианта	4.5. Способы реализации	5.5. Построение ориентировочного бизнес-плана
Г. ФКК	Структуризатор деятельности (логические концепты)	Организатор практических действий (мысленные схемы)	Стимулятор порождающей деятельности (креативные фреймы)	Систематизатор операционных действий (когнитивные свертки)	Активизатор целостного мышления (психологические шаблоны)
Д. ССОМГ	Знаниевая (когнитивная) грамотность	Функциональная грамотность	Креативная грамотность	Корпоративная грамотность	Социально-экономическая грамотность
Е. Что оценивается	Трудоспособность, объем тезауруса и умение лаконично излагать	Умение применять знания для решения нестандартных задач и самостоятельно их осваивать	Способность порождать новое информационное содержание и создавать логические схемы	Способность порождать новое информационное содержание и создавать логические схемы	Умение системно анализировать и научно обоснованно принимать многокомпонентные решения

Примечания: 1. ФКК – формальные когнитивные карты, или внешние информационные модели, подаваемые «на вход» головного мозга обучающихся. На основе этих моделей (графических образов) в последующем формируются внутримозговые когнитивные карты. 2. ССОМГ – содержательные составляющие обобщенной мыслительной грамотности.

Таблица 5

**Логическая структура ментально структурированного домашнего задания (матричный формат природосообразной «дорожной карты»)
«Домашнее задание: закономерности порождения нового»):
А – предметное содержание; Б – разновидности компетенций и их оценочные характеристики**

	1. Вводная часть (знаниевая грамотность)	2. Теоретическая часть (функциональная грамотность)	3. Конструкторская часть (креативная грамотность)	4. Расчетно-практическая часть (корпоративная грамотность)	
1. Краткая аннотация (О чем это?) 2. Актуальность. (Зачем это?) 3. Основное содержание (Что это такое?) 4. Факторный анализ (Как этого достичь?) 5. Ассоциативные переносы (Что из этого получилось?)	1. Факторный анализ. 2. Выделение базовых критериев и назначение вектора приоритетов. 3. Порождение множества приемлемых альтернатив. 4. Многокомпонентный выбор. 5. Корректировка, моделирование и ассоциативный перенос	1. Принципиальная схема разрешаемой проблемной ситуации. 2. Содержательные принципы. 3. Смысловыражающие метаправила. 4. Практические способы реализации. 5. Логическая сборка	1. Оценочные (базовые) критерии. 2. Приемлемые альтернативы. 3. Требуемые значения для количественных и качественных критериев. 4. Компоненты вектора предпочтений. 5. Столбиковые диаграммы суммарных потерь	1. Номер тематического раздела или блока. 2. Комплексная самооценка 3. Значимость в конечном результате 4. Предварительная оценка содержания преподавателем или ЭВМ 5. Результаты защиты.	
Нарабатываются: внелогические знания и «видение» РПС. Оценивается: трудоспособность и умение лаконично излагать учебный материал	Формируется: умение самостоятельно осваивать новую информацию. Оценивается: уровень сложности и степень усвоения учебного содержания	Формируется: умение системно порождать новое информационное содержание. Оценивается: тип генерируемой новизны и владение порождающими эвритмами	Формируется: умение методически разрешать нечетко обусловленные проблемные ситуации. Оценивается: достоверность вектора приоритетов и механизм выбора рационального варианта	Формируется: умение системно анализировать полученные результаты. Оценивается: способность аргументированно доказывать (ТЭО) и моделировать	5. Заключительная часть (социально-экономическая грамотность)

ОДАРЕННОСТЬ: ПРИРОДА ИЛИ ВОСПИТАНИЕ...

*Т.Ю. Цибизова,
начальник Управления образовательных технологий Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), д.пед.н., к.филос.н.*

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы одаренности. Показаны виды и признаки одаренности. Рассмотрены этапы создания сквозной системы «школьник – студент – специалист», формирующие мотивацию к дальнейшему обучению и освоению профессии, определяющие способность и склонность к исследовательской и творческой деятельности. Показано, что для подготовки высококвалифицированных кадров и развития одаренности необходимо объединение мотивации, воспитания и целенаправленного обучения.

Ключевые слова: одаренность, мотивация, способности, склонность, исследовательская деятельность, обучение.

TALENT: NATURE OR NURTURE...

*T.Yu.Tsibizova, Dr. Sc. (Ped.), Cand. Sc. (Philos.),
head of the Department of educational technologies of the Bauman Moscow
State Technical University*

Abstract. The article deals with the issues of talent. The types and signs of talent are shown. Considered the stages of creation through systems "schoolchild – student – specialist" which will develop motivation for further learning and mastering of a profession that determine the ability and inclination to research and creative activities. It is shown that for the training of highly qualified personnel and the development of talent it is necessary to combine motivation, education and targeted training.

Keywords: talent, motivation, abilities, propensity, research activity, training.

Центральной проблемой в формировании личности человека становится парадигма глобальных изменений в природе человеческого труда. Происходящие изменения в общественной жизни, в социально-экономической сфере дали исторический шанс на расширение возможностей выбора личностью своего жизненного пути [10].

Невольно взгляды тех, кто творчески осмысливает состояние и перспективы развития образования, обернулись к философии, имеющей опыт не одного тысячелетия в выработке фундаментальных подходов к решению важных проблем человечества, включая проблемы образования и воспитания. Философия задает качественно иные координаты, точки отсчета основных моментов образования, она призвана задать

системность, упорядочить понятийный аппарат, содержание, формы и методы образования [11].

Актуальность проблемы обучения одаренных детей для современной системы образования отражает поворот государства к личности и осознание особой ценности для государства творческого потенциала его граждан [1].

Сегодня под одаренностью понимают:

- качественно-своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или иной деятельности [9];

- системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких, незаурядных результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми;

- это талант или данный от природы дар, способность.

При этом одаренность понимается не как механическая совокупность способностей, а как новое качество, рождающееся во взаимодействии и взаимовлиянии компонентов, которые в нее входят.

Одаренность обеспечивает не успех в какой-либо деятельности, а только возможность достижения этого успеха.

Кроме наличия комплекса способностей, для успешного выполнения деятельности человеку необходимо обладать определенной суммой знаний, умений и навыков.

Виды одаренности [12]:

1. Художественная одаренность – подразделяется на одаренность в области актерского мастерства, литературы, музыки, искусства, скульптуры, техники и основывается на эмоциональной сфере.

2. Творческая одаренность проявляется в нестандартном видении мира и в нешаблонном мышлении. Существует 4 признака творческой одаренности:

- оригинальность идей и продуктов – необычное и нестандартное решение любых проблем;
- способность находить идеи в новых и сложных ситуациях – нестандартное видение предмета, использование его функций в какой-то новой ситуации;
- образная гибкость мышления – способность изменить форму объекта так, чтобы увидеть новые его возможности.
- семантическая или словесная гибкость мышления проявляется в детском возрасте в форме повышенной чувствительности к речи.

3. Социальная (лидерская) одаренность – исключительная способность выстраивать долговременные, конструктивные взаимоотношения с другими людьми.

4. Интеллектуальная и академическая одаренность – способность анализировать, мыслить, сопоставлять факты. Ребенок с данными способностями может показывать чрезвычайные способности к обучению.

5. Двигательная (психомоторная) одаренность – исключительно спортивные способности.

6. Духовная одаренность связана с моральными качествами, альтруизмом.

7. Практическая одаренность проявляется в том, что люди, которые с большим успехом пользуются интеллектом в повседневной жизни, не обязательно на работе доминируют в решении проблем, где задействовано абстрактное мышление, и академические способности не всегда указывают на интеллект.

Признаками одаренности являются [7]:

- стремление добиваться успехов в обучении и получать новые знания;
- способность самостоятельно действовать при помощи полученных прежде знаний и навыков;
- возможность с критической точки зрения оценить происходящее вокруг и при этом проникать в сущность вещей;
- желание самосовершенствования;
- постановка высоких целей и переживания, когда нет возможности их достичь;
- способность полностью сконцентрировать внимание и погрузиться в проблемы.

При этом специалисты признают, что своеобразие, качество, степень и уникальность проявления развивающейся одаренности являются результатом сложного соотношения двух параметров:

- наследственности (генетической предрасположенности) – природы;
- социального окружения (влияния ближайшей социальной среды) – воспитания.

В начале 90-х годов XX века в вузах страны, в том числе и в МГТУ им. Н.Э. Баумана, проявилась проблема привлечения выпускников школ к получению высшего образования, в тот момент это стало немодным и невыгодным. Поэтому возникла необходимость создания системы привлечения молодежи к дальнейшему обучению и овладению более квалифицированной профессиональной деятельностью. Так возникла Российская научно-социальная программа для молодежи и школьников «Шаг в будущее». И первым – главным – этапом стало формирование мотивации (рис. 1).

Важнейшим принципом, сформулированным С.Л. Рубинштейном, является принцип единства сознания и деятельности. Стимуляция всякой деятельности, обеспечивающая ее активизацию и направленность, связана с понятием мотива, мотивации [8].

Мотив включает в себя представление о побуждениях, имеющихся у человека, о внешних факторах, которые заставляют его вести себя определенным образом, об управлении деятельностью в процессе ее осуществления и т.д.



Рис. 1. Формирование мотивации

Мотивация – более широкое по своему содержанию понятие, включает в себя все виды побуждений: потребности, мотивы, идеалы, стремления, цели и т.д. – это детерминация поведения вообще.

Обращаясь к проблеме мотивационных факторов формирования исследовательских способностей личности, важно отметить, что А.Н. Леонтьев выделяет 2 типа мотивов: побудительные – смыслообразующие и мотивы-стимулы (положительные или отрицательные); внутренние и внешние [2, 3].

Внутренние мотивы действуют независимо от внешнего подкрепления, ради самого предмета; внешние мотивы представляют собой способ приобретения благ, внешних по отношению к смыслу осуществляемого.

Поскольку к внутренним мотивам относится *познавательная потребность* – информация, заключенная в объекте, на который направлено внимание человека, то характеризуя ее, В.Г. Леонтьев выделяет следующие основные ее критерии: интенсивное стремление субъекта к знанию и к познавательной деятельности, на основании чего избирается его направленность; активный поиск, ожидание информации; формулирование вопросов, задач и проблемных ситуаций; выполнение целенаправленной научной деятельности [4]. Происходит это чаще всего, когда индивид имеет соответствующий опыт и объект познания предстает как известный, но субъективно новый и значимый.

В.С. Юркевич выделяет 3 уровня познавательной потребности [14]:

- потребность во впечатлениях, которые проявляются в стремлении индивида к новым стимулам, в его реакции на новизну, поступающую извне; на этом этапе еще отсутствует стремление к получению нового знания, это потребность исключительно в новых стимулах;
- любознательность, характеризуется личностным отбором той информации, которая поступает к субъекту, и которую он сам способен получить; на этой ступени развития познавательная потребность уже более целенаправленна, у человека появляются интересы, различные формы

личностного отношения к знанию; именно на этом этапе появляется потребность в знании;

- потребность в научной деятельности, субъект движим необходимостью в целенаправленной деятельности, которая отражает устойчивые жизненные приоритеты личности; познавательная потребность проявляется здесь как склонность к определенному роду занятий, профессии.

Помимо уровней познавательная потребность имеет две формы:

- субстациональная – потребность в усвоении готовых знаний (потребность в усвоении впечатлений, в их интеграции, систематизации, накоплении);
- функциональная – потребность в исследовательской деятельности с целью получения нового знания [13, 14].

Однако существует познавательная потребность, которой свойственны черты и субстациональной и функциональной потребности, – это *исследовательская потребность*.

Таким образом, следующим этапом явилось выявление необходимых способностей для освоения программ высшего образования и склонности к исследовательской, проектной, творческой деятельности (рис. 2).

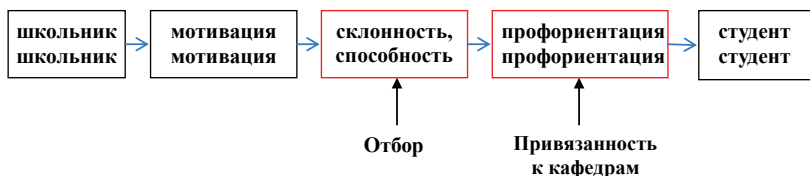


Рис. 2. Выявление способностей и склонностей

Потребность исследовать – это необходимая потребность интеллектуального, образованного, перспективного человека. Предметом ее удовлетворения является полученное субъектом знание, однако особенность этой потребности заключается в том, что знания, которые способны удовлетворить ее, получаются индивидом в результате осуществления необходимой для разрешения этой проблемы интеллектуальной деятельности. «Но у потребности исследовать есть и функциональные признаки – она удовлетворяется не любым знанием, а лишь знанием, приобретенным в процессе исследования» [14].

Потребность, предметом которой выступает не только новое знание, но и процесс его поиска и самостоятельного получения, называется *исследовательским мотивом*.

Важное место в группе мотивов, внешних по отношению к исследовательской деятельности, занимает утилитарный (прагматический) мотив – возможность непосредственного, прямого применения знаний

(исследований) на практике является одним из важнейших стимулов познания. Ю.Н. Кулюткин и Г.С. Сухобская отмечают, что в том случае, если утилитарные потребности выражают интерес больших социальных групп, то они могут стать и социальными потребностями личности [5, 6]. В подобных случаях речь идет о высокоразвитой социальной мотивации, которая является мощным источником развития исследовательской потребности.

Другой вид внешнего мотива исследовательской деятельности – это *мотив социального престижа личности*. В данном случае исследовательская деятельность обусловлена другой системой побудителей, в которой выражается потребность личности в проявлении себя среди определенной социальной группы, в самоутверждении, ожидая, что результатом предпринятых исследовательских действий, станет награда, поощрение, признание.

Третьим этапом развития программы «Шаг в будущее» и в дальнейшем – всей системы довузовской подготовки МГТУ им. Н.Э. Баумана стало создание целостной комплексной системы «школьник – студент – специалист» (рис. 3), которая позволит еще до приема в вуз оценить личностные творческие способности школьников, склонность к исследовательской деятельности, профессиональную ориентацию. В дальнейшем при обучении в вузе создать возможность развития этих способностей, обеспечивая тем самым преемственность поколений, подготовку высококвалифицированных специалистов для науки, техники, производства и пополнение педагогических кадров.

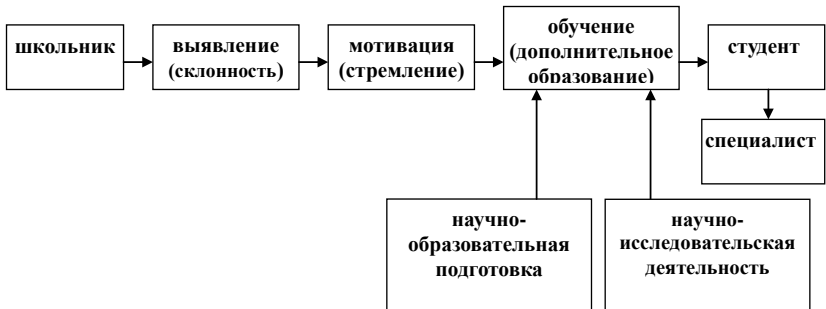


Рис. 3. Комплексная система «школьник – студент – специалист»

Основной задачей реализации такой системы является поддержка интеллектуального творчества молодежи, организация сотрудничества исследователей и ученых разных поколений, эффективное вовлечение молодых людей в сферу инженерного творчества, создание специальных условий в стенах МГТУ им. Н.Э. Баумана для воспитания профессионально-

ориентированной, склонной к научной работе интеллектуально развитой молодежи.

Здесь необходимо определить основные требования к реализации исследовательской потребности в образовательном процессе:

- расширение дифференцированного обучения в соответствии с запросами и склонностями личности;
- развитие системы вариативных образовательных траекторий с целью выявления и удовлетворения индивидуальных личностных способностей обучающихся;
- обеспечение соответствия уровня образования требованиям постиндустриального общества;
- внедрение и обучение методологии научного проектирования;
- повышение массовости и результативности участия молодежи в исследовательской деятельности;
- сохранение и развитие традиций российской системы образования и науки;
- интеграция образования и науки, усиление роли исследовательской деятельности в образовательном процессе с целью развития творческой самостоятельности личности, ее профессионального самоопределения;
- развитие осознанной и устойчивой профессиональной мотивации и ориентации, основанной на исследовательской и практической деятельности;
- последовательность и преемственность исследовательской деятельности на всех уровнях и ступенях образования.

Эти обстоятельства обусловили необходимость постановки новых проблем совершенствования образования в условиях организационной культуры проектно-технологического типа, в которой основным элементом образовательного процесса является исследовательская деятельность. Все это требует не просто инноваций в педагогике, а углубления познания сущности образования, более пристального взгляда на воспитание и обучение молодежи.

Происходящие изменения в общественной жизни, в социально-экономической сфере дали исторический шанс на расширение возможностей выбора личностью своего жизненного пути. В общественном сознании созрело понимание того, что образование – непреходящая ценность, оно имеет решающее значение для развития личности, социальных институтов, общества в целом. Важнейшим принципом выбора профессии является потребность в самоутверждении себя как личности, стремлении занять свою позицию в общественном социуме, объективность оценки своих сил, способностей к реализации реальных возможностей наряду с потребностями и необходимостью данной профессии сегодня в обществе.

Отсюда напрашивается вывод: в целях сохранения и приумножения научного и производственного потенциала страны необходимо обеспечить развитие творчески активной, склонной к исследовательской деятельности, грамотной и целеустремленной личности необходимо объединение способности, мотивации, воспитания и равномерного и целенаправленного обучения.

Литература

1. Богдавленская, Д.Б., Богдавленская, М.Е. Психология одаренности: понятие, виды, проблемы. Выпуск 1. – М.: МИОО, 2005 – 176 с.
2. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
3. Леонтьев, А.Н. Потребности, мотивы и эмоции: Конспект лекций. – М.: Изд-во московского университета, 1971. – 38 с.
4. Леонтьев, В.Г. Психологические механизмы мотивации. – Новосибирск: Изд-во пединститута, 1992. – 215 с.
5. Моделирование педагогических ситуаций. / Под ред. Ю.Н. Кулюткина, Г.С. Сухобской. – М., 1981. – 119 с.
6. Мотивация познавательной деятельности: Сб. научн. трудов / Под общей редакцией Ю.Н. Кулюткина, Г.С. Сухобской. – Л.: Научно-исследовательский институт общего образования взрослых, 1972. – 117 с.
7. Одаренные дети: пер. с англ. / Общ. ред. Г.В. Бурменской и В.М. Слущкого; предисл. В.М. Слущкого. – М.: Прогресс, 1991. – 376 с.
8. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: ПИТЕР, 1998. – 705 с.
9. Теплов, Б.М. Проблемы индивидуальных различий. – М., 1961.
10. Цибизова, Т.Ю. Профильное обучение как компонент системы непрерывного профессионального образования // Профильная школа. – 2012. – № 4. – С. 9-13.
11. Цибизова, Т.Ю. Научно-исследовательская деятельность обучающихся как основа получения интегративных знаний // Театр. Живопись. Кино. Музыка. – 2011. – № 4. – С. 169-176.
12. Щорс, В.В. Организация работы с одаренными детьми // Технология. Все для учителя! – 2014. – № 11. – С. 2-10.
13. Юркевич, В.С. К вопросу о познавательной потребности у школьников // Некоторые актуальные психолого-педагогические проблемы воспитания и воспитывающего обучения. – М.: Прогресс, 1976. – С. 246-251.
14. Юркевич, В.С. Развитие начальных уровней познавательной потребности у школьника // Вопросы психологии. – 1980. – № 2. – С. 83-92.

КАК РАСКРЫТЬ ТВОРЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНТА?

*Ж.М. Кокуева,
доцент кафедры «Промышленная логистика» Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), к.т.н.*

***Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы, касающиеся проблем раскрытия творческого потенциала студентов высших учебных заведений. Показано, что повышение «уровня таланта» можно достичь через широкое внедрение когнитивных образовательных технологий и конвергентности образования. Одним из таких инструментов является научно-исследовательская работа студента в учебных планах магистратуры, которая требует более пристального внимания к своему содержанию.*

***Ключевые слова:** творческий потенциал, научно-исследовательская работа студента (НИРС), когнитивные образовательные технологии, конвергенция высшего образования, проектная деятельность в образовании.*

HOW TO DISCOVER STUDENTS' CREATIVITY?

*J.M. Kokueva, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
Department of Industrial Logistics,
Bauman Moscow State Technical University*

***Abstract.** The article focuses on the issues concerning the problems of discovering creativity of university students. Findings of the research show that an increase in the "talent level" can be achieved through the widespread introduction of cognitive educational technologies and the convergence of education. One of such tools is the students' research work within the Master's Degree course, which requires hard work and better concentration.*

***Keywords:** creativity, students' research work, cognitive educational technology, convergence of higher education, project activities in education.*

Темпы инновационных процессов во всех областях деятельности возрастают от года к году. Образовательная среда, призванная готовить специалистов для реализации инновационных процессов, также испытывает давление, как со стороны экономики, так и со стороны технологий. Экономика, основанная на знаниях, требует кардинально других компетенций от людей, приходящих на современные предприятия, что предъявляет новые требования к образовательной среде, и не столько к

общеобразовательной школе, как к высшей школе, готовящей квалифицированных специалистов в интенсивно развивающихся направлениях, таких как информационные технологии, энергетика, освоение космического пространства, перерабатывающая промышленность, сельское хозяйство и т.п.. И если российские школы активно откликаются на запросы рынка труда, внедряя новые образовательные технологии, разрабатывая конвергентные программы, развивая проектную деятельность, то вузы здесь более консервативны.

«Капиталы теперь перемещаются все быстрее, стремясь привлечь наиболее эффективных талантливых людей, где бы они ни находились, поэтому каждая страна стремится повысить уровень таланта своего населения. Когда у всех есть доступ к одной и той же технологии, «единственным долгосрочным преимуществом» остается талант человека», – утверждают исследователи бизнеса Джон Хагель III и Джон Сили Браун [1].

Выявить этот талант, гармонизировать с компетенциями, требуемыми в той или иной технологической или гуманитарной области – вызов, который брошен обществом высшей школе. Мы наблюдаем начало трансформации образовательной среды в российских вузах, хотя и мало значимую с точки зрения массовости. Для развития творческой составляющей у молодых людей созданы, по отчетам вузов, все условия. Но если рассмотреть это по существу, то это все те же бизнес-инкубаторы и т.п. «точки роста», которые никак не двинутся в рост, то есть для развития творческого начала в молодых людях необходимы образовательные технологии, способствующие раскрытию креативности у большинства обучающихся в высших учебных заведениях. Для повышения «уровня таланта» в стране требуются усилия по привлечению практически всего контингента обучающихся в высшей школе. И только тогда можно будет наблюдать переход количества в качество.

О тенденциях развития высшей школы шла речь и на Гайдаровском форуме - 2018 «Россия и мир: выбор приоритетов» в рамках экспертной дискуссии «Университеты 3.0: будущее рядом?». В частности, Я.И. Кузьминовым были выделены факторы, определяющие образовательную систему уже сейчас и которые будут определять, по его мнению, ее в ближайшие два десятка лет:

- качественное изменение человеческого капитала в экономике,
- существенное продление жизни человека,
- перманентная смена технологий,
- многократный рост платежеспособного спроса,
- глобализация английского как профессионального и делового языка.

Президент Московской школы управления «Сколково», описывая университеты следующего поколения, предположил, что не предприятия будут определять компетенции специалистов, а вузы будут задавать компетенции, возникающие в ходе новых разработок. Сейчас, по мнению

А.В. Шаронова, положение с новыми разработками в России далеко от желаемого, поэтому необходима новая парадигма в образовании. Парадигма, которая была бы направлена на развитие творческой составляющей обучающихся. Необходимо обучение творчеству, развитие талантов, присущих каждому.

Для развития требуемых современной экономике компетенций необходимы более глубокие и значительные изменения, как образовательных технологий, так и принципов обучения в вузе.

Сегодня особенно востребованы когнитивные технологии, развивающие «воображение и ассоциативное мышление» наряду с усвоением (то есть получением знаний, умений и навыков) базовых знаний и конвергентный принцип в образовании.

Когнитивные образовательные технологии направлены на развитие у учащихся когнитивных способностей, то есть цель – научить учиться [5]. Сегодня эти технологии активно используются в общеобразовательной школе, множество публикаций в самых различных изданиях существует на эту тему. Про использование когнитивных технологий в вузе исследований явно недостаточно. Но практика применения когнитивных технологий, хотя они так и не назывались, существует. Например, почему ранее выпускников МВТУ (позднее МГТУ) им. Н.Э. Баумана брали все предприятия с огромным удовольствием. Для бауманцев не существовало задач, которые бы не могли быть решены. Если взять статистику по руководителям банков, созданных в России в 90-е годы, то половина из них – выпускники МГТУ им. Н.Э. Баумана, то есть абсолютно нефинансового вуза. Эти люди могли учиться, то есть обладали развитыми когнитивными способностями. Сегодня, когда в образовании во главу угла ставится многокритериальная отчетность, в которой нет места измерению «уровню таланта» или «уровню когнитивности» обучающихся, внедрение таких разработок в учебный процесс остается только уделом одиночек. В настоящее время в связи с высокой конкуренцией в образовании и сменой парадигмы экономики на конвергентность в сфере производства и услуг пришло время всерьез озаботиться повышением уровня таланта людей, желающих этого. Одним из инструментов этого процесса является проектная деятельность в том или ином виде в обучающем пространстве.

В учебные планы магистров и специалистов в МГТУ им. Н.Э. Баумана введена как учебная дисциплина научно-исследовательская работа студентов или «НИРС», освоение которой предполагается в течение всего периода обучения для приобретения студентами требуемых современными предприятиями компетенций в области нанотехнологий, биотехнологий, информационных технологий, когнитивных технологий. То есть сейчас происходит уникальный процесс – образование готовит специалистов для преобразования собственного обучающего пространства.

Становление НИР в вузе на современном этапе сложный процесс из-за высокого уровня неопределенности, которая связана с отсутствием плотных точек соприкосновения предприятий и вузов, с низкой культурой проектной деятельности, как на предприятиях РФ, так и в учебных заведениях, со слабой информатизацией и технической обеспеченностью учебного процесса, и другими аспектами.

Анализ работы отечественных вузов показал, что пока становление НИРС с целью обучения не встало на поток. В основном исследования и разработки проводятся вне рамок учебного процесса, приобретая форму бизнес-инкубаторов, различных предметных школ, конкурсов и других организационных образований по созданию новаций, их разработке и внедрению. Этот формат привлекает людей наиболее активных, имеющих желание творить. Можно сказать, что это – одаренные студенты, стремящиеся реализовать свой творческий потенциал. И в вузах сегодня для таких студентов есть все возможности.

Но, на мой взгляд, задача вуза не только развить, но и разбудить заложенные в человеке возможности, показать и доказать, что каждый человек талантлив. Расширение аудитории творчески мыслящих студентов возможно за счет обязательных НИР, которые должны сопровождать учебный процесс с первого курса.

Сегодня НИР является элементом учебного плана академической магистратуры, так как это предусмотрено образовательными стандартами. Но включение магистрантов в НИР на первом курсе магистратуры идет достаточно тяжело. Выделим несколько причин:

1. Часть магистрантов имеет не соответствующую уровню магистратуры базовую подготовку. Например, человек поступает в магистратуру энергетического профиля сразу же после окончания бакалавриата по менеджменту. Такому магистранту уже не до НИОКР, ему бы выучить газодинамику и теплотехнику, что удастся далеко не всем.

2. Все еще слабой в своей массе остается связь предприятий с вузами. Вместо реальных, требующихся отечественной экономике разработок, учебные студенческие НИОКРы повторяют доступные НИОКРы, известные из открытых источников и доступные преподавателям вузов.

3. Этому способствуют и слабые когнитивные способности студентов в своей массе, которые уже привыкли поглощать информацию, не осознавая ее, то есть информация не превращается в знания.

Преодоление этих причин, достаточно серьезных, требующих пристального изучения и внимания, как со стороны преподавателей высшей школы, так и со стороны министерства не только образования, но и экономики, промышленности (то есть должен работать принцип конвергентности и на этом уровне), позволило бы привлечь к творческой деятельности больше молодежи, привить им вкус к творчеству, что будет способствовать развитию общества.

Литература

1. Фридман, Т. Начинается глобальная конвергенция образования // Известия, 03.04.06.
2. Исаев, А.П., Плотников, Л.В. Учебный инжиниринг в контексте реализации идеологии CDIO // Высшее образование в России. – 2016. – № 12.
3. Константинов, А., Тарасевич, Г. Великая когнитивная революция // Русский репортер. – 2010. – № 41, <http://rusrep.ru/article/2010/10/18/cognit/>
4. Исмагилов, Р.М. О конвергентном образовании // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 351–355. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/85071.htm>
5. http://bershadskiy.ru/index/metody_i_formy_obucheniya/0-30

ОДАРЕННОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*М.В. Буланова,
доцент кафедры «Менеджмент» Московского государственного
технического университета имени Н.Э. Баумана (национального
исследовательского университета), к.т.н.*

***Аннотация.** В статье дано понятие одаренности, условия ее развития. Показаны особенности современной эпохи с позиции необходимости выявления и сохранения талантов. Показан вклад психологии в развитие личности на примерах методов и тестового подхода, направленных на повышение интеллекта, познавательной деятельности, мышления и способностей в сферах одаренности.*

***Ключевые слова:** одаренность, талант, личность, интеллект, психология.*

TALENT AND WAYS TO SUPPORT IT

*M.V. Bulanova, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
Department of Management,
Bauman Moscow State Technical University*

***Abstract.** The article describes the concept of giftedness, as well as the conditions for its development. We examined the features of the modern era from the standpoint of the need to identify and retain talents. Moreover, we showed the contribution of psychology to the development of the personality through the examples of techniques and the test approach aimed at increasing the intellect, cognitive activity, thinking and talent nurturing.*

***Keywords:** giftedness, talent, personality, intelligence, psychology.*

Культура формируется социализацией и не передается генетически. Одаренность же, напротив, заложена в каждом от рождения, и важно не упустить эту особенность человека с младенчества, сохранять и развивать. Задача – вовремя заметить особые склонности, способности, которые составляют суть таланта и даже возможно гениальности. Чтобы обрести уверенность и сохранить на всю жизнь склонность к определенному виду деятельности, человек должен постоянно настраивать себя на успех в ней, увеличивать кругозор, широкомасштабные знания, связанные с ней. Важное место в этом принадлежит силе воли. Серьезной базой и поддержкой в воспитании силы воли можно назвать духовные технологии: самовоспитание, саморазвитие, самообучение и даже самооздоровление. Каждый должен постоянно настраивать себя на деятельность, не позволяя душе лениться. А это означает, что человек – творец своей судьбы. Тот, кто стремится добиться в жизни своей цели, должен быть и воспитателем, и специалистом в области всей духовной сферы, т.е. крепить самовоспитанием волю, держать характер, следить за проявлением темперамента. Требуется постоянная работа над собой и соответствующий настрой. Настрой, как утверждает профессор Г.Н. Сытин, это – точная словесная формулировка знания, точно сформулированная мысль человека о себе, которую надо усвоить. Это эмоционально-волевое самоубеждение, отражающее мысль словесно.

Если обратиться к образованию относительно одаренности, то можно отметить ряд проблем, наиважнейшая из них (наряду с профессиональными) – отсутствие духовности. Педагог – воспитатель, должен обладать способностями обучения технологиям работы над собой. Это относится к необходимости учить настойчивости, способности преодоления проблем и трудностей, укреплению силы воли и постоянной работе над собой. Сложность задачи требует широкой образованности преподавателей, учителей, подготовки родителей к воспитанию своих детей в областях педагогики, общей и возрастной психологии, знания процессов становления личности. В современном социальном образовательном институте общества отсутствует направление формирования педагога – воспитателя как духовного учителя. Современные бесконечные поиски совершенствования системы образования, эксперименты привели к печальной ситуации травмирования обучающихся, порождения у них множественных негативных факторов – отсутствия заинтересованности в учебе, лености, участвовавших случаев заболеваний, агрессивности, проявляющейся в хулиганских выходках. Травля в школе «буллинг» все чаще становится достоянием гласности, она недопустима, но существует. Психологи видят причину в молодежной системе ценностей, бездуховности, амбициозности. Предназначение каждого человека великое. Нельзя пускать на самотек его развитие, которое в отдельных случаях ведет к деградации. Особенно это касается социальных отклонений. В обязательном среднем образовании должно

присутствовать обучение высшим духовным технологиям работы над собой. Обучение должно быть оздоравливающим. Включение в него основ духовной поддержки требует коренного преобразования подготовки преподавателей, учителей, воспитателей дошкольников. Идея необходимости реорганизации подхода к наукам о человеке, объединив педагогику и медицину, возникла еще в начале прошлого века. Она справедлива, поскольку формирование человеческого капитала основывается именно на этих факторах.

Современный мир ориентирован на успешность (с помощью денег или без денег). Человек сконцентрирован на том, чего у него нет. И в этом корень социальных отклонений. Но одаренность предполагает успешность. Вопрос в том, что считать успехом. Наиболее распространенная формула: «успех – это достижение поставленных целей».

Разработаны и предложены множественные методики по достижению успеха. А каковы цели и как их оценить. А. Эйнштейн дал совет: «Не пытайся добиться успеха, пытайся приносить пользу». Успех – один из критериев в достижении цели. Но нередко поставленная цель не является в жизни личности необходимостью. Достигнув ее, человек не испытывает удовлетворения, остается разочарованным, хотя достижение принесло успех и успех значительный. Оказывается, в успехе отсутствует та глубина, которая отвечала бы его дару, подлинная мотивация. Поэтому важен правильный жизненный выбор, касающийся профессии, семьи, собственной личности. Если же он сделан верно, следует неуклонно двигаться вперед, напрягая всю волю, не бросая на полпути начатое, не взирая на сложность избранного пути и сомнения относительно достижимости успеха. Путь тернист и требует приспособления к быстро меняющемуся окружению, владения незнакомой информацией, четкого представления о конкретной ситуации, ее деталях, окончательной форме и содержании цели. Цивилизационные процессы видоизменили сущность трудовой деятельности человека в развитом мире. В высшей мере это касается труда высокоодаренных людей. Всеобщая компьютеризация, информационные технологии, вездесущий интернет – объективная реальность информационного общества с его ценностями и нормами, следовательно, и изменяющейся культурой. Наряду с положительной оценкой информационной действительности вызывают опасения появившиеся нормы, связанные с негативным влиянием на качество личности внедряющихся новшеств. Компьютерная культура способна разрушить процесс становления до конца еще не окрепших талантов или нивелировать природную одаренность. Компьютер как вирус внедрился бесконтрольно быстро и глубоко в жизнь людей, заменив почти повсеместно привычные до этого и казавшиеся вечными интересы, а порой и взгляды. Самая большая опасность заключена в доступности интернета еще неокрепшим мозгам детей. Во многих семьях родители по ряду причин не могут достаточно строго контролировать времяпровождение

школьников, а иногда и дошкольников. Дети мало читают. Не очень полезные компьютерные игры, жаргонный язык, который быстро входит в обиход, приобретая норму общения, сужает мир человека, вовлекает в новые незavidные структуры субкультуры. Массовое использование быстро распространяющегося языка с большим количеством слов и выражений, разветвленной терминологией, в том числе и в профессиональных сферах, вытесняет родной язык, становится обычной формой общения, социальной нормой функционирования. Компьютерная жаргонная лексика присутствует уже в документах, печати (как правило, в гламурных журналах) и не только. Формализация языка до примитивного уровня вредна не только с этической точки зрения. Наносится ущерб общей системе культуры, природной одаренности людей. Информационное общество по форме и содержанию призвано быть более совершенным, сохранять разумное, доброе, вечное, поддерживать рациональные социальные нормы, оберегать ценности.

Одаренность, застывшая в развитии, не имеет смысла. Каждый в чем-то талантлив. К сожалению, не все правильно распоряжаются своим талантом, а иногда не обращают на него внимания. Так, в современной рыночной системе отношений легко стать бесполезным для общества человеком, хотя и одаренным, в погоне за собственными сиюминутными интересами. Деньги, будучи ценностным инструментом, сегодня превратились в финальные ценности и главные цели успешности населения. В этом огромная проблема одаренных в различных областях людей. Учеными, уникальными специалистами не рождаются, ими становятся. Но становятся те, в ком предрасположенность к определенному направлению, и кто обучаем. А учение продолжается всю жизнь. Поэтому важно, несмотря на особенности времени, помогать одаренным сохранять и проявлять свои таланты во благо цивилизованного развития общества. Постоянно возникает множество ситуаций во всех сферах жизни, которые требуют глубокого понимания и единственно правильного решения. В таких случаях творческий процесс – не обыкновенное преобразование полученной информации, а уяснение абсолютно новых связей. Этот процесс по силам только тем, чья одаренность находится в поле данных задач. Необходим банк сведений о наличии именно «тех», кто способен работать с определенными проблемами. Создание, пополнение и использование информации должен контролировать образовательный социальный институт. В его ведении вопросы сохранения, поддержания, развития всех видов социальных норм как общепризнанных правил и кодексов проявления личности – норм права, морально-этических, эстетических, обычаев, традиций, социально-профессиональных и др. На подготовленных кадрах лежит обязанность владения и ответственность освоения стремительно растущего объема информации для выработки и принятия управленческих решений на основе коллективных знаний. Одаренным целеустремленным людям не

составляет особого труда овладение прогрессивными методами переработки больших объемов информации, разработка технологий и методик самостоятельного ее освоения. Задача образовательной сферы – обеспечить уровень информационной культуры, соответствующей социальным заказам современности. Новое поколение людей наступившего века значительно сложнее предыдущего в интеллектуально-нравственном смысле. Традиционная система обучения в устоявшейся форме устарела для них. Этому способствовало и управление образованием. Однако пока особого прогресса не наблюдается. Безусловно, интернет помогает образованию, предлагая возможности комплексного подхода в работе с информацией, влияя на познавательную составляющую личности, самообразование. Вместе с тем самообразование предполагает единство трех сфер культуры, по Питириму Сорокину, – духовной, материальной, поведенческой. Без этого трудно надеяться на успех. Современная нравственно-этическая сфера культивирует у молодежи во многих случаях неоправданно завышенную самооценку при недостаточном уровне образования, профессионализма. Нет профессиональной компетентности. А она формируется при овладении новыми знаниями, технологиями профессии, упорством, силой воли.

Каждый временной отрезок содержит в себе массу нового, ранее не существовавшего и требует самосовершенствования, организованности, веры в себя, проверки на прочность собственной одаренности. Здесь на помощь природному дару может прийти самовоспитание в работе над собой. Существует множество приемов самовоспитания, основной из них – самоубеждение. Оно не позволяет человеку останавливаться, развивает его, с высокой эффективностью преумножая природную одаренность. Необходима социализация в этом направлении. Тем самым сохранится интеллектуальный потенциал страны.

Психология нарабатала множество вариантов обеспечения и дальнейшего развития одаренности. Так, психодиагностические методы в комплексных исследованиях предлагают анализировать структуру интеллекта – важнейшей составляющей таланта, для оценки правильности сделанного молодыми людьми выбора будущей профессии. Структура интеллекта дает представление об умственных способностях, степени профессиональной направленности личности. Широко применяется методика на логичность мышления у студентов и специалистов технического профиля, которая позволяет измерять степень развитости пространственного представления, а также степень выраженности четкости и логичности мыслительного поиска. Задачи в методике постепенно усложняются, и их решение возможно при строгой последовательности рассуждений и слегка непрерывно изменяющемся алгоритме мыслительной деятельности. Каждая последующая задача может быть решена только при условии правильного решения предыдущей. Скорость и правильность решений показывает уровень

логичности интеллекта студента. Профессиональная специфика студентов учитывается с помощью методики на активность внимания. В одном варианте этой методики требуется отыскать слова в буквенном фоне, а в другом – найти трехзначные числа в большом числе маскирующих цифровых знаков. Здесь показатели: скорость выполнения задач и уровень работоспособности, т.е. динамика утомляемости. Методики оценивают значимые качества ума и степень успешности в учебе, помогая выработке рекомендаций, направленных на совершенствование познавательных функций. На примере исследований разработаны теоретические и практические вопросы психологического консультирования, направленного на интеллектуальное развитие личности. По результатам применения существующих методик проанализированы важнейшие свойства познавательной деятельности в технической сфере. Это:

- Общая осведомленность в познавательном пространстве. Отражает интересы, формируется в течение жизни, отражает эрудированность, предопределяет уровень общего интеллектуального развития.

- Общая сообразительность (понятливость) как свойство ума. Оценивается по результатам решения логических задач и конфликтных ситуаций.

- Скорость концентрации внимания. Определяет успешность в решении сложных интеллектуальных задач и в критических ситуациях.

- Обобщенность мышления. Мыслительные процессы абстрагирования и синтезирования как основные механизмы умственной деятельности.

- Объем памяти.

- Словарный запас. Правильное использование родного языка. Отражает уровень культурного развития.

- Наблюдательность и самостоятельность мышления.

- Адаптивность интеллектуальных действий. Скорость вхождения в новую ситуацию, быстрота решения интеллектуальных задач, особенность познания.

Предложенные примеры свойств познавательной деятельности рассматривались в среде студенчества по половому и возрастному признаку, что существенно для обеспечения непрерывного развития одаренности личности именно в этом возрасте. Однако методики можно использовать значительно шире для укрепления памяти и ее развития на протяжении всей жизни, поскольку управляют миром мозга. А кроме этих методик существуют другие, не менее полезные для поддержания интеллектуального развития личности. В них рассматриваются и принципиально противоположные подходы, и вновь разработанные приемы, эффективно работающие с информацией в современном мире. Например, уникальный метод перевода сложных текстов в логико-графическую схему, в результате которого легко усваивается и запоминается любой материал, способствует творческому развитию и

успеху в карьере. Так называемый «перевод» важных обучающих текстов в логико-графические структуры помогает самостоятельному овладению сложной информацией. Такой способ не только устанавливает новые связи при размышлении над текстами, но и позволяет их прояснять, уточнять. Оформление логико-графических схем для лучшего понимания, запоминания и воспроизведения полученной информации связано со знанием закономерностей зрительного восприятия.

Отработка различных методов в психологии связана с применением тестов. Тестирование – прекрасный прием самопознания, самовоспитания и самоубеждения. Результаты тестирования на умственные способности и склонность к творчеству выявили необходимость, но недостаточность определенного уровня способностей. Творческое начало не только оценка интеллекта. Исследователи творческих личностей предложили дополнительные компоненты: опыт как развитую базу знаний, навыки образного мышления, смелость и упорство в преодолении преград, принцип внутренней мотивации творчества, наличие творческой среды. Для сохранения работоспособности, здоровья, таланта следует активно использовать тесты. Разнообразные приемы, методы, опыт в области сохранения и дальнейшего развития одаренности личности позволяют надеяться на широкое применение их на практике повсеместно в каждой специфической сфере.

Литература

1. Буланова, М.В. Социально-психологические факторы в техническом образовании // Будущее инженерного образования. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – С. 178-185.
2. Вопросы практической психодиагностики и психологического консультирования в вузе / Под ред. проф. Н.Н. Обозова. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 2004. – 150 с.
3. Егидес, А., Егидес, Е. Лабиринты мышления. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2011. – 267 с.
4. Майерс, Д. Психология / пер. с англ., 2-е изд. – Мн.: Попурри. 2006. – 847 с.
5. Сорокин, П.А. Социальная культура и динамика. – М.: АСТРЕЛЬ, 2016. – 1175 с.
6. Сытин, Г. Продление трудоспособной жизни. – СПб.: Весь, 2009. – 302 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММ СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ИМИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Б.В. Падалкин,
первый проректор-проректор по учебной работе Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), к.т.н., доцент,
А.Г. Станевский,
директор Головного учебно-исследовательского и методического центра
профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями
здоровья (инвалидов) МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н., доцент*

Аннотация. Акцентировано внимание на том, что доступность высшего образования является необходимым, но теперь уже недостаточным условием качественного высшего образования для студентов с инвалидностью. Рассмотрены подходы и меры, направленные на совершенствование программ сопровождения одаренных студентов с инвалидностью при получении ими высшего образования и обеспечивающие успешность выпуска инвалидов. Отработанные в Университете успешные модели и методики могут рассматриваться как основа для формирования единого комплексного подхода к проблемам высшего инклюзивного образования при разработке специальных и универсальных образовательных технологий, необходимых для успешного завершения высшего образования одаренных студентов с инвалидностью.

Ключевые слова: высшее инклюзивное образование, студенты с инвалидностью, образовательные технологии, программы сопровождения одаренных студентов.

IMPROVEMENT OF SUPPORT PROGRAMS FOR GIFTED STUDENTS WITH DISABILITIES WHEN THEY RECEIVE HIGHER EDUCATION

*B.V. Padalkin, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
first Vice-rector, Vice-rector for Educational Work,
Bauman Moscow State Technical University,
A.G. Stanevsky, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
Head of Educational-Research and Methodological
Center for Professional Rehabilitation of Persons with Disabilities,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. The article puts an emphasis on the fact that access to higher education is necessary, but today it is not enough for students with disabilities to receive quality higher education. The article focuses on the approaches and

measures aimed at improving the support programs for gifted students with disabilities when they receive higher education, and ensuring the success of disabled graduates. The successful models and methods implemented at Bauman University are fundamental for the consistent integrated approach to the problems of higher inclusive education, when developing special and universal educational technologies, which are necessary for gifted students with disabilities for them to successfully graduate from university.

Keywords: *higher education, inclusive education, students with disabilities, educational technology, support program for gifted students.*

Реализация Министерством образования и науки Российской Федерации программ сопровождения одаренных студентов с инвалидностью при получении ими высшего образования осуществляется по трем направлениям: информирование о получении профессионального образования, создание доступных условий получения профессионального образования и содействие последующему трудоустройству выпускников¹.

Обеспечение безбарьерного доступа инвалидов к профессиональному образованию, является одним из приоритетных направлений государственной политики в отношении инвалидов в целом, так и важной составляющей реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы.

Минобрнауки России поддерживает законодательные инициативы, направленные на расширение доступности профессионального образования для инвалидов и лиц с ОВЗ. Например, в настоящее время планируется внесение изменений в Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», расширяющих права абитуриентов с инвалидностью (1, 2 группы и инвалидов с детства) подавать документы на прием в рамках «особой квоты» (10 % от бюджетных мест).

В резолюции межведомственного совещания по вопросам повышения доступности и качества высшего образования для лиц с инвалидностью, состоявшегося 22 июня 2017 года, акцентировано внимание на том, что доступность высшего образования является необходимым, но теперь уже не достаточным условием качества высшего образования для студентов с инвалидностью. Образовательным организациям высшего образования предложено проанализировать данные о причинах отчисления инвалидов и принять меры по обеспечению выпуска инвалидов, приближающегося к 100 % по отношению к принятым на обучение.

¹ Материалы заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по делам инвалидов 23 января 2018 г. по вопросу «О ходе реализации программ сопровождения инвалидов молодого возраста при получении ими профессионального образования».

В качестве меры, уменьшающей отчисление и обеспечивающей выпуск инвалидов, Минобрнауки России «разработана и реализуется в сетевом формате модель социально-психологического сопровождения получения инвалидами высшего образования, которая включает²:

- входную диагностику абитуриентов с инвалидностью при выборе профессии;
- определение специальных условий обучения с учетом особых образовательных потребностей и возможностей студентов с инвалидностью;
- выбор профессионально-образовательной траектории (инклюзивная группа, индивидуальный план обучения);
- адаптацию образовательной среды вуза: адаптированная информационная среда вуза (электронные учебные материалы), карта индивидуального сопровождения студента с инвалидностью (социально-психологическое консультирование), тьюторинг, ассистивные технологии, адаптивные модули (дисциплины, дополнительные социокультурные мероприятия).

Однако на сегодняшний день проблема определения, обоснования и реализации универсальных условий, необходимых, а тем более достаточных, для успешного завершения высшего образования инвалидов, не получила комплексного подхода и решения. Решение этой проблемы актуально, учитывая, что на обучение студента с инвалидностью государство сейчас выделяет вдвое больше средств, чем на здорового студента.

В связи с этим важную роль в обеспечении доступности и качества получения высшего образования для инвалидов играет распространение опыта Университета, накопленного при создании:

- отлаженной системы информирования, профессиональной ориентации и мотивирования инвалидов для получения высшего образования в форме, структуре и исполнении, доступных для инвалидов с различными заболеваниями;
- эффективных архитектурно-планировочных решений, учитывающих проблемы с обеспечением беспрепятственного доступа к объектам образовательной инфраструктуры;
- специальных технических средств обучения и реабилитации, как коллективного, так и индивидуального пользования, обеспечивающих доступность высшего образования;
- критериев адаптированности профессиональных основных образовательных программ для высшего образования инвалидов с учетом

² Материалы заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по делам инвалидов 23 января 2018 г. по вопросу «О ходе реализации программ сопровождения инвалидов молодого возраста при получении ими профессионального образования».

их особых образовательных потребностей и развития дистанционных технологий;

– системы содействия трудоустройству выпускников, подготовленных к работе с учетом специфики каждой нозологии и др.

Получение качественного высшего образования инвалидами является одним из наиболее важных условий их успешной социализации, обеспечения их полноценного участия в жизни общества, значительно расширяет их возможности для профессионального самоопределения и последующего трудоустройства по полученному направлению подготовки. Высшее образование инвалидов – это один из процессов профессиональной реабилитации студента-инвалида.

На прошедшем в 2017 году в МГТУ им. Н.Э. Баумана семинаре по «Актуальным вопросам государственной аккредитации образовательной деятельности, особенностям проектирования и реализации образовательных программ для лиц с ОВЗ и инвалидов» был рассмотрен ряд вопросов:

– требования к структуре официального сайта образовательной организации и использование представленной информации при государственной аккредитации. О мониторинге наличия на сайтах сведений для лиц с ограниченными возможностями;

– создание инклюзивной информационно-образовательной среды; применение дистанционных технологий для студентов с инвалидностью и ОВЗ;

– подготовка преподавателей к работе в инклюзивной образовательной среде;

– особенности проектирования и реализации образовательных программ для лиц с ОВЗ и инвалидов;

– интеграция студентов с ограниченными возможностями в образовательный процесс;

– социальная поддержка инвалидов при их инклюзивном обучении.

Прошли также дискуссии по актуальным вопросам инклюзивного образования, по обмену опытом, практические и семинарские занятия.

Прошедший семинар, позволил сформировать комплексные механизмы решения проблем, стоящих перед инклюзивным образованием, что приведет к разработке и внедрению современного организационно-методического сопровождения студентов с инвалидностью в университетах.

В настоящее время для совершенствования программ сопровождения одаренных студентов с инвалидностью при получении ими высшего образования Университет разрабатывает и планирует утвердить локальный нормативный акт «Положение об инклюзивные профессиональных основных образовательных программах (ПООП)», включающее:

1. Порядок выделения плановых цифр приема на инклюзивные ПООП в рамках Контрольного плана приема по направлениям подготовки с учетом их приоритетности в отношении «особой квоты» (10 % от бюджетных мест).

1. Порядок поступления, приема и переводов на инклюзивные ПООП Университета.

1. Порядок разработки инклюзивных ПООП бакалавриата, специалитета и магистратуры по направлениям подготовки для инвалидов различных нозологий, учитывающий здоровьесбережение, повышенную трудоемкость освоения инвалидами образовательных программ, требования профессиональных стандартов, нормативных условий труда и особенности допуска к профессиональной деятельности лиц из числа инвалидов.

1. Порядок и регламенты реализации инклюзивных ПООП бакалавриата, специалитета и магистратуры по направлениям подготовки для инвалидов различных нозологий, включающий состав и нормативы их ресурсного обеспечения в части:

- квалификационных требований к ППС и специалистам, нормативов оплаты труда, структуры и численности кадрового обеспечения инклюзивных ПООП;

- формы и нормативов учебной нагрузки;

- формы и нормативов услуг сопровождения и поддержки;

- формы и регламентов системы учебно-производственных и адаптационных профессионально-социальных практик;

- программ содействия трудоустройству;

- программ профессиональной ориентации абитуриентов и студентов из числа инвалидов;

- материально-технического и информационного обеспечения инклюзивных ПООП;

- формы и содержания протоколов инклюзивных ПООП в системе «Электронный университет»;

- квалификационных требований к ППС и специалистам, нормативов оплаты труда, структуры и численности кадрового обеспечения инклюзивных ПООП;

В соответствии с Положением:

- деканы факультетов будут контролировать включение в учебные планы кафедр и индивидуальные планы преподавателей, привлекаемых к разработке и реализации инклюзивных ПООП, учебно-методическую работу по совершенствованию инклюзивных ПООП;

- кафедры будут отражать в планах работы и индивидуальных планах работы преподавателей разработку учебно-методического обеспечения инклюзивных ПООП и рабочих программ дисциплин ПООП с учетом особенности учебной работы со студентами-инвалидами, а также

составлять и передавать в ГУИМЦ³ инклюзивного образования план разработки и изданий для студентов-инвалидов электронных образовательных ресурсов инклюзивных ПООП;

- ГУИМЦ будет разрабатывать и совместно с РУМЦ⁴ реализовывать программы повышения квалификации преподавателей и специалистов Университета, принимающих участие в реализации инклюзивных ПООП.

Отработанные в Университете успешные модели и методики будут транслироваться в университеты других регионов, что позволит сформировать единый комплексный подход к проблемам высшего инклюзивного образования и разработать специальные и универсальные образовательные технологии, необходимые для успешного завершения высшего образования одаренных студентов с инвалидностью.

ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСТУПНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА ДЛЯ ОДАРЕННЫХ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

*А.Г. Станевский,
директор Головного учебно-исследовательского и методического центра
профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями
здоровья (инвалидов) Московского государственного технического
университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского
университета), к.т.н., доцент,
В.М. Крикун,
заместитель директора ГУИМЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н., доцент*

Аннотация. Рассмотрены составные части модернизации образовательной среды университета как совокупности условий, в которых протекает учеба и взаимодействие студентов с нарушением слуха с преподавателями, специалистами и обычными студентами. Предложен алгоритм преобразования образовательной среды университета, зависящий от количества обучающихся студентов с инвалидностью. Состав алгоритма обоснован нормативными документами и специальными образовательными потребностями студентов с нарушением слуха в интегрированной среде.

Ключевые слова: высшее инклюзивное образование, одаренные студенты с инвалидностью, образовательная среда, специальные образовательные потребности студентов с нарушением слуха.

³ Головной учебно-исследовательский и методический центр профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов)

⁴ Региональный учебно-методический центр

ORGANIZATION OF AVAILABLE UNIVERSITY EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR GIFTED HEARING-IMPAIRED STUDENTS

*A.G. Stanevsky, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
Director, Head of Educational-Research and Methodological
Center for Professional Rehabilitation of Persons with Disabilities,
Bauman Moscow State Technical University,
V.M. Krikun, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
Deputy Director of Educational-Research and Methodological
Center for Professional Rehabilitation of Persons with Disabilities,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. *The article focuses on the components of modernization of the university educational environment as a set of conditions in which students with hearing impairment study and interact with teachers, specialists and other students. We propose an algorithm of changing the university educational environment according to the number of disabled students. The algorithm structure is based on normative documents and special educational needs of students with hearing impairment in an integrated environment.*

Keywords: *inclusive higher education, gifted students with disabilities, educational environment, special education needs of students with hearing impairment.*

Под образовательной средой будем понимать условия в университете, в которых протекает учеба студентов с нарушением слуха, их окружение в университете совокупностью преподавателей, специалистов и студентов, связанных взаимодействием в этих условиях.

Опыт МГТУ им. Н.Э. Баумана, в котором плохослышащие студенты обучаются по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» с 1934 года, позволяет сделать вывод, что модернизация образовательной среды с учетом создания специальных образовательных условий для студентов с нарушением слуха является недешевым многоплановым мероприятием. Поэтому алгоритм модернизации образовательной среды для университета, в котором обучается один или несколько студентов с нарушением слуха, может содержать не все из рассматриваемых ниже элементов, которые предлагаются из практики Университета, подготовившего сотни неслышащих инженеров.

Составные части модернизации образовательной среды¹

В процессе функционирования и развития Университета для студентов с нарушением слуха были разработаны и созданы:

¹ На основании опыта МГТУ им. Н.Э. Баумана

- инфраструктура безбарьерной образовательно-реабилитационной среды образовательного учреждения, реализующего инклюзивные образовательные программы для студентов с нарушением слуха;
- учебно-исследовательский и методический центр Университета для профессиональной реабилитации студентов с нарушением слуха;
- адаптированные образовательные программы, реализуемые в условиях интегрированного обучения;
- система социально-психологического сопровождения и реабилитационных услуг инвалидов, обучающихся в Университете.

Инфраструктура безбарьерной образовательно-реабилитационной среды для студентов с нарушением слуха

На начальном этапе архитектурно-планировочное обустройство образовательно-реабилитационной среды для студентов с нарушением слуха достигается за счет создания специальных многофункциональных мультимедийных аудиторий, автоматизированных рабочих мест для преподавателей и инвалидов-студентов.

На последующем этапе действенным решением задачи создания безбарьерной информационно-образовательной среды (ИОС) для студентов с нарушением слуха является организация учебных аудиторий принципиально нового типа как специализированных системно-интегрированных информационных комплексов образовательных ресурсов и технологий. Каждый комплекс представляет собой функциональный модуль, предназначенный для определенных целей и задач, например:

- модуль «Специализированная лекционная аудитория»;
- модуль «Специальный компьютерный класс» и др.

Все модули объединены в единую локальную сеть, с выходом в интернет. Оборудование учебных аудиторий и модулей включает технические средства обучения и реабилитации.

Выбор и установка указанных средств осуществляется с учетом их максимальной совместимости с сурдотехническим оборудованием и индивидуальными техническими средствами реабилитации, используемыми в учебном процессе (индивидуальные слуховые аппараты, звукоусиливающая аппаратура, индивидуальные радиоклассы FM- и ИК-диапазонов, мультимедийные устройства сопровождения учебного процесса сурдопереводом и бегущей строкой).

Учебно-исследовательский и методический центр Университета для профессиональной реабилитации студентов с нарушением слуха

Для решения государственной важности задачи социальной защиты инвалидов по слуху и создания благоприятных условий для их всесторонней реабилитации и максимальной интеграции в современное общество при помощи университетского технического образования, приказом Госкомвуза России от 25.11.1994 № 1139 в МГТУ им. Н.Э. Баумана создан Головной учебно-исследовательский и методический центр

профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) (ГУИМЦ).

ГУИМЦ организует реализацию адаптированных основных профессиональных образовательных программ университета, создание инфраструктуры образовательной среды, проводит индивидуальное социально-психологическое сопровождение и реабилитацию студентов с нарушением слуха в соответствии с индивидуальными программами реабилитации.

К проведению занятий со студентами-инвалидами привлекается около 100 преподавателей университета. Для подготовки контингента студентов с нарушением слуха ГУИМЦ выделяются единицы преподавательского и учебно-вспомогательного персонала, в том числе единицы переводчиков-дактилологов.

ГУИМЦ активно занимается научно-методической деятельностью, публикует научные статьи, составляет учебно-методического пособия. За создание модели непрерывного многоуровневого, вариативного по форме образования МГТУ им. Н.Э.Баумана получил медаль ЮНЕСКО, а коллектив ведущих специалистов – премию Президента Российской Федерации в области образования.

Адаптированные образовательные программы, реализуемые в условиях интегрированного со слышащими студентами обучения в Университете

Инвалиды - абитуриенты поступают на первый курс на адаптированные (образовательно-реабилитационные) программы бакалавриата с увеличенным на один год сроком обучения. Зачисление осуществляется по результатам конкурсных вступительных испытаний в установленном законом порядке по индивидуальному заявлению.

На первом курсе студенты с нарушением слуха обучаются по одной программе в отдельных малочисленных группах, сформированных по уровню слухоречевого развития студентов.

В учебный план первого года обучения, кроме дисциплин самостоятельно утверждаемого образовательного стандарта (СУОС) Университета введен адаптационный цикл «Дисциплины профессиональной и трудовой социализации».

Дисциплины этого цикла носят реабилитационный характер, позволяют решать задачи комплексной адаптации инвалида к обучению в Университете и готовят инвалида-студента к профессиональной деятельности в интегрированной среде, формируют в нем навыки, социально необходимые для учебы и будущей работы.

Первая дифференциация образовательных траекторий инвалидов-студентов, обучающихся по адаптированной образовательной программе

По окончании первого курса, по результатам комплексной оценки реабилитационного потенциала инвалидов-студентов, с обязательным учетом данных профориентации и профдиагностики, с учетом требований

рынка интеллектуального труда может уточняться направление подготовки.

Одновременно предусмотрена возможность перехода наиболее адаптированных и успевающих инвалидов-студентов после окончания первого (подготовительного для этих студентов) курса сразу в общие группы 1-го курса на выбранные ими специальности в форме тотальной интеграции.

Уже, начиная со второго года обучения на адаптированных программах, учебные планы предусматривают лекционные занятия инвалидов-студентов в общих потоках (перманентная интеграция).

Вторая дифференциация образовательных траекторий инвалидов-студентов

После двух лет обучения в Университете по адаптированной программе в отдельных группах осуществляется вторая дифференциация образовательных траекторий студентов с нарушением слуха по направлениям подготовки. Инвалиды-студенты вливаются в общие группы второго курса университета и продолжают учиться в общих группах (по общим для всех студентов учебным планам по направлениям и профилям подготовки).

Поскольку студенты с нарушением слуха, обучаясь в общих группах, продолжают получать необходимое инвалидам сопровождение (индивидуальными консультациями, техническими средствами реабилитации или сурдопереводом), они остаются субъектами адаптированных образовательных программ, но получают ту же подготовку, что и обычные студенты Университета.

В Университете срок освоения адаптированной (образовательно-реабилитационной) программы увеличивается на один год по сравнению со сроком освоения соответствующей основной профессиональной образовательной программы. Это позволяет инвалидам-студентам осваивать программу СУОС первого курса в отдельных группах (в адаптационном и здоровьесберегающем режиме за два года), ориентированных на сохранение исходного здоровья и профилактику прогрессирования ограничений жизнедеятельности.

Система социально-психологического сопровождения и реабилитационных услуг инвалидов, обучающихся в Университете

МГТУ им. Н.Э. Баумана предоставляет студентам с нарушением слуха индивидуальное социально-психологическое сопровождение. Статус студента-бауманца снимает многие социальные проблемы студентов с нарушением слуха и является гарантией комфорта и безопасности жизнедеятельности.

Алгоритм модернизации образовательной среды с учетом создания специальных образовательных условий для студентов с нарушением слуха

Для студентов с нарушением слуха должны быть созданы условия, предусмотренные пп. 48, 49, 50 приказа Минобрнауки России от 5 апреля

2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата...».

Модернизация образовательной среды университета для создания специальных образовательных условий для студентов с нарушением слуха должна проводиться планомерно с учетом выделяемых для этого ресурсов.

Для этого в университете должен быть назначен *ответственный за работу с инвалидами и лицами с ОВЗ в должности не ниже проректора*². Выпуск соответствующего локального нормативного акта университета является началом алгоритма модернизации образовательной среды.

Проректор, ответственный за работу с инвалидами определяет количество обучающихся студентов с нарушением слуха или прогнозирует возможное количество принятых по результатам нового набора обучающихся студентов с нарушением слуха. После чего алгоритм модернизации образовательной среды с учетом создания специальных образовательных условий для студентов с нарушением слуха зависит от количества плохо слышащих студентов в университете:

Алгоритм 1. Для единичного количества студентов с нарушением слуха в университете (до 5).

Алгоритм 2. Для случая ежегодного поступления в университет от 5 до 12 студентов с нарушением слуха.

Алгоритм 3. Для случая ежегодного приема в университет от 12 до 36 (и более) студентов с нарушением слуха.

Алгоритм модернизации образовательной среды Университета с учетом создания специальных образовательных условий для 5 (или менее) студентов с нарушением слуха

При небольшом количестве студентов с нарушением слуха образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организуется совместно с другими обучающимися. В этом случае для студентов с нарушением слуха в первую очередь должны быть созданы следующие условия [1]:

- предоставление студентам с проблемами слуха раздаточных лекционных дидактических материалов (в дополнение к учебникам и учебным пособиям);
- предоставление студентам с проблемами слуха радиоклассов (специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования);
- проведение преподавателями индивидуальных консультаций студентов с нарушением слуха;
- предоставление студентам с нарушением слуха услуги сурдопереводчиков (при необходимости);

² Письмо Минобрнауки России от 21.05.2015 № АК 1335/05.

- предоставление студентам с нарушением слуха услуги записывания лекций ассистентом (помощником);

- предоставление студентам социально-психологического сопровождения (при необходимости).

Предоставлению услуг сурдоперевода и записывания лекций предшествует анкетирование студентов и анализ их индивидуальных программ реабилитации (ИПР).

Алгоритм модернизации образовательной среды университета с учетом создания специальных образовательных условий для случая ежегодного поступления в Университет от 5 до 12 студентов с нарушением слуха

При поступлении в университет от 5 до 12 студентов с нарушением слуха образование этих обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах³.

При обучении инвалидов совместно с другими обучающимися создание специальных образовательных условий соответствует предшествующему разделу.

Решение о создании отдельной группы из обучающихся студентов с нарушением слуха принимает ректор по представлению ответственного в Университете за работу с инвалидами.

Создание отдельной группы из обучающихся студентов с нарушением слуха позволяет сэкономить ресурсы университета (например, предоставления услуг сурдоперевода и записывания лекций) выделить для занятий с группой наиболее квалифицированных преподавателей, а также запланировать создание элементов модулей и модулей инфраструктуры безбарьерной образовательно-реабилитационной среды образовательного учреждения:

- Специализированные автоматизированные рабочие места преподавателей;
- Специализированные автоматизированные рабочие места инвалидов-студентов;
- Модуль «Специализированная лекционная аудитория»;
- Модуль «Специальный компьютерный класс» и др.

Алгоритм модернизации образовательной среды университета с учетом создания специальных образовательных условий для ежегодного приема в Университет от 12 и более студентов с нарушением слуха

При ежегодном поступлении в университет от 12 до 36 (и более)⁴ абитуриентов с нарушением слуха образование этих обучающихся с

³ пп. 48 приказа Минобрнауки России от 5.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата ...».

⁴ Указанный случай имеет место в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ограниченными возможностями здоровья целесообразно организовать сначала (на младших курсах) в отдельных группах, а затем на старших курсах и до выпуска из университета совместно с другими обучающимися.

Такой подход позволяет использовать адаптированные образовательные программы по направлениям подготовки бакалавриата с увеличенным на год сроком обучения студентов с нарушением слуха.

Реализация адаптированных образовательных программ предполагает наиболее глубокую модернизацию образовательной среды университета с учетом создания специальных образовательных условий для студентов с нарушением слуха.

Если в университете еще не созданы условия, предусмотренные [1], алгоритм их создания соответствует путям, приведенным в предыдущих разделах.

Для сопровождения столь значительного количества студентов-инвалидов в университете:

- должна быть создана отдельная структура – учебно-исследовательский и методический центр университета для профессиональной реабилитации студентов с нарушением слуха;

- разработаны адаптированные образовательные программы, реализуемые в условиях интегрированного обучения;

- организована система индивидуального социально-психологического сопровождения и реабилитационных услуг в сфере интегрированного высшего образования инвалидов, обучающихся по программам бакалавриата;

- проведено дальнейшее совершенствование безбарьерной информационно-образовательной среды для использования информационно-коммуникационных образовательных технологий, обеспечивающих, в том числе, возможность применения элементов дистанционного обучения студентов с нарушением слуха, например:

1. Модуль сетевой интеграции в информационную среду и доступности образовательного пространства (многофункциональные мобильные комплексы и компьютерные классы с FM-системами, и др.);

2. Модуль обеспечения специальной поддержки образовательного процесса (цифровая запись лекционных и семинарских занятий с подстрочным сопровождением) и др.

Создание вышеуказанных специальных образовательных условий согласно методическим рекомендациям Министерства образования и науки Российской Федерации⁵ должно сопровождаться также организационными мерами, кадровым обеспечением, довузовской подготовкой, материально-техническим обеспечением образовательного процесса, использованием технологий дистанционного обучения.

⁵ Методические рекомендации, утвержденные заместителем Министра образования и науки Российской Федерации А.А. Климовым 8 апреля 2014 года №АК-44/05.

Литература

1. Приказ Минобрнауки России от 5.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата».

2. Станевский, А.Г., Крикун, В.М. Планирование индивидуально-ориентированной организации учебного процесса студентов с инвалидностью на всех курсах МГТУ им. Н.Э. Баумана на основе оказания услуг поддержки для обеспечения доступности образовательных программ технического университета. Электронное научно-техническое издание «Наука и образование», № 2, 2012, 77-305.

ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

*Е.С. Михеенкова, К.А. Муравьев, В.И. Смирнова,
старшие преподаватели кафедры «Инженерная графика»
Московского государственного технического университета
имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета)*

Аннотация. В статье рассматриваются основные этапы выявления и развития скрытых возможностей глухих и слабослышающих студентов на примере изучения курса инженерной графики. Авторы делятся уникальным практическим опытом подготовки востребованных на рынке интеллектуального труда, талантливых, конкурентоспособных специалистов в процессе выполнения графических заданий.

Ключевые слова: способности, обучение, инженерная графика, конструкторская документация, логика, инвалиды по слуху.

CHARACTERISTIC FEATURES OF IDENTIFYING INTERNAL ENGINEERING AND TECHNICAL ABILITIES OF STUDENTS IN ENGINEERING GRAPHICS COURSE

*E.S. Mikheenkova, K.A. Muravyev, V.I. Smirnov,
Assist. Professors, Department of Engineering Graphics,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. This article examines the main stages of identification and development of hidden abilities of deaf and hard-of-hearing students on the example of engineering graphics course. The authors share their unique practical experience of training the talented, demanded in the market of intellectual work, competitive experts in their implementing graphic tasks.

Keywords: abilities, teaching, engineering graphics, design documentation, logic, hard-of-hearing students.

Каждый студент представляет собой индивидуальность с различным уровнем эрудиции, интеллекта, способностей восприимчивости. Профессорско-преподавательский состав МГТУ им. Н.Э.Баумана создает отличные условия для выявления потенциала, одаренности, скрытых талантов и определенных возможностей студентов. И здесь нельзя переоценить колоссальный опыт, накопленный университетом, в области научно-технических разработок, педагогических наблюдений, обеспечения процесса обучения по последнему слову техники и применения эксклюзивных методик преподавания с учетом особенностей различных аудиторий слушателей.

И такие предметы, как черчение и начертательная геометрия, для многих поступивших в университет становятся первой ступенькой в освоении технических знаний, в приобретении первичных инженерных навыков. Учитывая тот факт, что в школьных программах нет аналогов начертательной геометрии, относительно редко преподается черчение, а компьютерная графика практически не рассматривается или рассматривается крайне поверхностно, можно говорить об относительности сложности такого предмета, как инженерная графика. Соответственно, очень важно подавать материал дозированно и доходчиво.

Ввиду всех вышеперечисленных сложностей, изучение всех трех разделов курса инженерной графики начинается с базовых понятий и навыков, что уравнивает начальные условия для всех студентов и слушателей. При всем многообразии учебных планов для различных факультетов, и в том числе, уникальных программ для иностранных студентов, слабослышащих студентов, магистров – патентоведов, все же для инженерных специальностей, как правило, заключительным заданием является выполнение сборочного чертежа. Студентам выдаются наборы изделий, составляющие в сборке некоторые устройства, например, вентиль. В этом задании решается множество вопросов, связанных с устройством, назначением, оформлением сборочного чертежа и спецификации, т.е. документов, содержащих изображение и другие данные для сборки узла.

Наиболее ярко можно проиллюстрировать процесс формирования будущего инженера на примере программы обучения, разработанной и применяемой специалистами университета в отношении студентов с ограниченными возможностями здоровья по слуху. Несмотря на личностное своеобразие слабослышащего или глухого студента, порожденное депривационными условиями развития, природный личностный потенциал, ввиду его сохранный органики, полноценен в отличие от умственно отсталых людей, «слепой и глухой способны ко всей палитре человеческого поведения, т.е. к активной жизни» [2]. И адаптированная основная профессиональная образовательная программа (АОПОП), реализуемая Головным учебно-исследовательским и методическим центром профессиональной реабилитации лиц с

ограниченными возможностями здоровья (инвалидов), обеспечивает сохранение здоровья, постепенную тотальную интеграцию в среду университета от изолированных групп первого года обучения и высокое качество образования.

Вся работа строится строго поэтапно, с целью постепенно приучить студентов и слушателей к логическому мышлению, в соответствии с высокими критериями собственного образовательного стандарта МГТУ им. Н.Э. Баумана. Рассмотрим данный процесс на примере ряда занятий по инженерной графике, посвященном составлению студентами чертежа сборочной единицы.

Существует несколько факторов, определяющих выбор сборочных единиц. И в первую очередь, данный выбор должен быть серьезно обоснован мотивационным критерием и практическим предложением.

Задача обучения студентов – подготовка к инженерной деятельности высококлассных, конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке интеллектуального труда, экономически независимых профессионалов, с развитыми лидерскими качествами, которые смогут внести свой вклад в развитие России [1]. Успешное выполнение задания определяется мотивацией, постановкой собственных целей и антицелей, потребностью удовлетворить свои индивидуальные интересы и склонности, интерактивным характером взаимодействия с учителем. Для лиц с ограниченными возможностями важнейшей целью является достижение успешной социализации и самореализации на различных доступных уровнях высшего образования: бакалавриат, магистратура, специалитет. В специальной педагогике эта обобщенная цель специфицируется следующим образом: достижение лицами с ограниченными возможностями максимально возможной самостоятельности и независимой жизни как высокого качества социализации и самореализации [5]. Эта стратегия оправдала себя в главном – практически 100%-е трудоустройство выпускников-специалистов из числа инвалидов, их стабильная занятость и профессиональная мобильность на рынке труда.

На примере выполнения чертежа сборочной единицы студенты, ставящие себе целью стать высокопрофессиональными специалистами, решают практические задачи, аналогичные существующим на реальном производстве. У них появляется возможность уже на этапе обучения почувствовать себя инженером-механиком, познать и решить многие конструкторские задачи: устройство и назначение узла, принцип работы, виды соединений, сопряженные размеры и детали и т.д. В то же время это позволяет студентам с проблемами по слуху почувствовать себя участниками технического социума, так как за счет возможности перехода от базовой подготовки к реальной практике адаптация идет значительными темпами. Таким образом, практическое предложение обеспечивает гибкий подход к выбору будущей профессии, расширяет кругозор и становится ясно, кто из студентов наиболее готов к выполнению аналогичных задач.

Далее необходимо обратить внимание на межпредметные связи. Для успешного освоения программы основными данными являются знание математики, информационных технологий, пространственное воображение, логическое мышление, сообразительность, знание элементарной геометрии. Нельзя забывать, что обсуждаемое задание уже является чисто инженерной задачей, позволяющей проявить как полученные знания, так и вполне творческую инициативу, расширяя горизонты дальнейшей конструкторской деятельности студентов. И, безусловно, им понадобятся эти знания при дальнейшем изучении таких курсов как, например, «Теория механизмов и машин», «Детали машин», а также при выполнении курсовых проектов и дипломной работы. Успешное овладение этими знаниями позволяют подготовить студентов к созидательной инженерной деятельности.

Второй значимый фактор при выборе деталей – минимальный, но достаточный уровень сложности. Для приобретения первичных инженерных навыков нельзя не уделять внимания развитию тонкой моторики, то есть разновидности движений, в которых участвуют мелкие мышцы. Эти движения не являются безусловным рефлексом, как ходьба, бег, прыжки, и требуют специального развития. Известно, что у слышащих людей качество движений контролируется не только кинестетическими ощущениями, но и во многом слухом. При потере слуха кинестетические ощущения лишаются дополнительной помощи слухового контроля; отсюда движения глухих по плавности, ритмичности, координированности часто отстают от нормы, страдает мелкая моторика рук. Оптимальный выбор сборочной единицы, работа с ее составными частями помогает в разрешении данной проблемы.

И, наконец, менее значимый фактор, но тоже играющий не последнюю роль в условиях небольшой аудитории, это небольшой размер и компактность предлагаемого варианта.

Прежде, чем приступить к следующему этапу работы – к эскизированию, студентам требуется провести подробный анализ деталей, опираясь на знания и навыки начертательной геометрии и инженерной графики. На кафедре созданы рабочие тетради по курсу «Начертательная геометрия и инженерная графика», которые предназначены как для решения задач в аудитории под руководством преподавателя, так и для самостоятельной проработки. При подготовке к семинару студент должен проработать методические указания, соответствующие конспекты по разделу лекций и учебнику.

В ходе выполнения аудиторной работы студенты анализируют формы, линии пересечения, опираясь на знание основных законов начертательной геометрии. Несомненно, что ведущим видом восприятия для инвалидов по слуху выступает зрение. Несмотря на это, своеобразие их зрительного восприятия [3], высокая детализированность восприятия предметов (сосредоточенность на отдельных частях предмета) в сочетании

с низкой категориальностью, выражающейся в слабом обобщении воспринимаемых предметов требует от преподавателя умения привить студенту осмысленность восприятия информативных признаков объектов, выделения знакомых предметов, необычных ракурсов, геометрических зависимостей, причинно-следственных связей изображений.

Одновременно, с точки зрения инженерной графики студенты на практике осваивают устройство сборки, какие детали входят в ее состав, способы соединения, например, в каких случаях повторная сборка и разборка возможна без повреждения деталей, то есть столь широко распространенные в машиностроении разъемные и неразъемные соединения.

После этого они приступают непосредственно к этапу эскизирования. И здесь огромное значение имеет поэтапное выполнение умственных действий, так как умение структурировать информацию лежит в основе логического мышления.

Состав узла определяется спецификацией. Сборочный чертеж должен содержать наименьшее необходимое и достаточное количество видов, разрезов и сечения, определяющих конструкцию, расположение и взаимную связь частей, соединяемых по данному чертежу и обеспечивающих возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы. Следовательно, и при выполнении эскизов количество изображений должно быть наименьшим, но дающим полное представление о форме всех составных частей, поэтому каждая деталь подробно рассматривается с точки зрения проекционного черчения, оценивается: сколько именно изображений дадут необходимую информацию. Таким образом и выстраивается понимание законов отображения трехмерных объектов на двухмерном пространстве листа и грамотного его прочтения.

По мере выполнения работы применяются на деле полученные теоретические знания по инженерной графике [4], реально изучаются соответствующие конструкторские документы, такие как эскиз, чертеж и электронные документы. Компьютерная графика преподается параллельным, но тематически связанным курсом, как инструмент подготовки графической документации в системах автоматизированного проектирования.

Более того, на всех перечисленных этапах обязательно проводится ознакомление студентов с основными видами технической документации – системой и структурой ЕСКД, отслеживается удовлетворение чертежей требованиям ГОСТ (государственным стандартам). И, разумеется, немаловажное значение приобретает работа с научно-технической литературой, учебно-методической документацией, измерительным инструментом, дающие первые самостоятельные инженерные навыки.

Следующим этапом является переход от анализа к синтезу. Эффективность выявления внутреннего потенциала обучаемого и его развития, безусловно, связана с преподаванием приемов проведения

логических операций (сравнения, анализа, синтеза, классификации, обобщения, абстрагирования), умением устанавливать причинно-следственные связи. В этом ключе рассматривается и изучаемая сборочная единица; к примеру, какое значение имеют ее сопрягаемые поверхности для осуществления принципа работы. Под руководством преподавателя студент должным образом оформляет конструкторскую документацию (сборочный чертеж, спецификация и т.д.). При этом осуществляется закрепление навыков работы как с графическими пакетами с использованием современных компьютерных средств автоматизированного проектирования, так и в традиционном варианте – графические дисциплины мобилизуют студентов выполнять построение максимально точно, четко с помощью чертежного инструмента черным мягким карандашом. Для выделения полученного решения рекомендуется применять цветные карандаши.

По завершении выполнения задания, студенты оформляют свои работы в виде портфолио и защищают, отвечая на итоговые вопросы.

В целях улучшения формирования мышления, способов учебной деятельности и накопления дальнейшего опыта преподаватель проводит анализ типовых характерных ошибок и в конструктивном диалоге обсуждает со студентами вопросы, вызвавшие у них наибольшие трудности или же максимальный интерес.

В дополнение стоит отметить, что в процессе обучения преподаватель имеет возможность отметить более успешных студентов, у которых есть определенные способности. В дальнейшем им может быть рекомендовано участие в конкурсе молодых специалистов, прохождение стажировки или обучения за рубежом, участие в конференциях или в олимпиадах по инженерной графике, компьютерной графике и начертательной геометрии, которые ежегодно проходят в одном из вузов страны.

Россия – одна из ведущих стран в мире по уровню высшего образования и вложению средств в развитие образования и науки. И талантливые, перспективные, одаренные выпускники МГТУ им. Н.Э. Баумана вносят свою лепту в поддержание высокого статуса российской системы высшего образования.

Литература

1. Амелина, К.Е., Михеенкова, Е.С. Особенности преподавания инженерной графики при подготовке магистров по направлению «Управление интеллектуальной собственностью» // Глобальный научный потенциал. – 2015. – № 11. – С. 7-9.
2. Выготский, Л. С. Основы дефектологии. – СПб.: Лань, 2003.
3. Карпова, Г.А. Основы сурдопедагогики. – Екатеринбург : Издатель Калинина Г.П., 2008.

4. Лунина, И.Н., Покровская, М.В. Методические материалы для подготовки к экзаменам и зачетам по курсу «Инженерная графика». – М., 2004.

5. Специальная педагогика / Под ред. Н.М. Назаровой. – М.: Академия, 2000.



АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ В ВОЕННОМ ИНСТИТУТЕ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

*Н.Д. Максименко,
директор Военного института Московского государственного
технического университета имени Н.Э. Баумана (национального
исследовательского университета), полковник,
М.П. Погорелов,
начальник Учебного военного центра Военного института
МГТУ им. Н.Э. Баумана, полковник,
А.Е. Фролов,
начальник учебной части УВЦ ВИ МГТУ им. Н.Э. Баумана, полковник,
С.Л. Старчак,
профессор УВЦ ВИ МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н., доцент,
академический советник РАРАН, полковник*

Аннотация. Сформулированы основные задачи и направления развития военной подготовки в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Рассмотрены пути совершенствования учебного процесса, в том числе за счет внедрения проектного метода обучения на основе интеграции военной подготовки с деятельностью кафедр университета, научно-исследовательскими учреждениями Минобороны России, организациями военно-промышленного комплекса в интересах подготовки специалистов для военно-научного комплекса Минобороны России.

Ключевые слова: военная подготовка, научно-исследовательская работа, проектный подход.

IMPORTANT PROGRAMS OF IMPROVING MILITARY TRAINING AT MILITARY INSTITUTE OF BAUMAN UNIVERSITY

*N.D. Maksimenko, Colonel,
Director of the Military Institute,
Bauman Moscow State Technical University,*

*M.P. Pogorelov, Colonel,
the Head of the Military Training Center of the Military Institute,
Bauman Moscow State Technical University,*

*A.E. Frolov, Colonel,
Head of the Educational Department,
the Military Training Center of the Military Institute,
Bauman Moscow State Technical University,*

*S.L. Starchak, Colonel, Dr. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
the Military Training Center of the Military Institute,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. *The paper emphasizes the main tasks and directions of developing military training at Bauman Moscow State Technical University. We consider the ways of improving the educational process through the introduction of the project method of education, in particular, by means of integrating military training into the activities of the university departments, the Research Institute of the Ministry of Defense of the Russian Federation, military-industrial organizations in the interests of training specialists for the military-scientific complex of the Ministry of Defense of Russia.*

Keywords: *military training, research work, project-based approach.*

Военная подготовка в гражданских вузах России, сложившаяся как специфическая система воспроизводства резервов в рамках системы высшего образования страны, является объектом многосторонней теоретической и практической деятельности, в том числе политической, военной, социально-экономической, социально-педагогической, направленной на обеспечение безопасности нашего государства и общества.

Структура и состав Военного института МГТУ им. Н.Э. Баумана (рис. 1) обеспечивает реализацию обучения по программам подготовки офицеров кадра, запаса, а также солдат и сержантов запаса.

На текущий момент сформировались новые факторы и условия, определяющие необходимость совершенствования военного обучения в Военном институте МГТУ им. Н.Э. Баумана. В их числе могут быть указаны следующие: создание нового вида войск Вооруженных сил Российской Федерации – Воздушно-космических сил ВС РФ (ВКС); ориентация на перевооружение ВС военным вооружением и специальной техникой (ВВСТ) нового поколения; сокращение заказа на подготовку офицеров запаса и сравнительно небольшие заказы на подготовку

офицеров кадра; практически отсутствует система подготовки кадров для замещения первичных научных должностей НИУ МО РФ гражданским персоналом; изучаемые в Военной институте образцы систем и комплексов, по сути, составляют техническую основу стратегических компонент ВС РФ.



Рис. 1. Структура Военного института МГТУ им. Н.Э. Баумана

Помимо указанных основных условий, определяющих общие тенденции в развитии военного обучения, необходимо отдельно отметить два принципиально новых момента.

Во-первых, в квалификационных требованиях по подготовке офицеров кадра в явном виде заложена необходимость подготовки студентов для назначения выпускников УВЦ на первичные научные должности в научно-исследовательские учреждения (НИУ) Минобороны России.

Во-вторых, процесс обучения курсантов военных вузов в настоящее время не ориентирован на подготовку для замещения первичных должностей научных работников в НИУ Минобороны России, подготовка же гражданских лиц для основных подразделений НИУ МО РФ не предусмотрена.

Наличие указанных условий обуславливает объективную необходимость целенаправленного совершенствования военного обучения в Военном институте. Становится очевидным, что военное обучение должно совершенствоваться на основе реализации ряда принципов. Выделим наиболее значимые:

- интеграционный характер военного обучения – возможность объединения в процессе изучения военно-технических и тактико-специальных дисциплин знаний и инженерных навыков, приобретенных студентами на профильных кафедрах, необходимость их сочетания и взаимного дополнения в рамках военно-профессиональных компетенций офицеров кадра и запаса;

- военное обучение – как один из аспектов практического применения инженерных знаний, в том числе:

 - раскрытие рациональных способов реализации инженерных и конструкторских решений в различных областях науки и техники через их влияние на показатели эффективности и боевых возможностей конкретного образца ВВСТ;

 - выявление и применение основных закономерностей влияния различных элементов образца вооружения на его эффективность;

 - принципы объединения информационных, управляющих и исполнительных элементов и устройств в комплексы вооружения, принципы построения распределенных информационно-управляющих систем и разнородных группировок разведывательных и огневых средств;

 - системность военного обучения – дать представление о роли и месте различных образцов ВВСТ в системе вооруженной борьбы, принципов их совместного боевого применения, взаимозависимость структуры, состава и тактико-технических характеристик (ТТХ) военно-технических систем от характера военных угроз, уровня развития и освоения технологической базы, принципов формирования перспективного облика систем вооружения, развития форм и способов боевого применения;

 - перенос центра тяжести на изучение принципов построения и применения перспективных образцов ВВСТ – создать условия, когда выпускники Военного института готовы освоить и эксплуатировать новейшие образцы ВВСТ, быть в состоянии эффективно анализировать и адекватно оценивать уровень развития и боевые возможности вооружения и военной техники зарубежных государств при неполноте и противоречивости исходных данных, а также быть способными принимать участие в проектировании и создании перспективной техники; обучение должно вестись на опережение.

В некотором роде требуется корректировка целей военного обучения в вузе: поэтапный переход от подготовки специалистов, способных обеспечить эффективное применение существующих ВВСТ к подготовке инженеров-исследователей и инженеров-испытателей, способных со временем обеспечить формирование военно-технической политики.

Задача, безусловно, амбициозная. Однако, учитывая особенности среды, в которой осуществляется военное обучение, задача вполне выполнимая.

Сложность и неоднозначность задачи требует нестандартных подходов и комплексного решения.

Вероятно, одним из первых шагов на пути решения новой задачи должно быть переосмысление подходов к методам обучения. Очевидна необходимость перестройки и развития военной подготовки в направлении перехода от методов «натаскивания» обучающихся на решение типовых задач к методам формирования навыков принятия эффективных решений в противоречивой, быстроменяющейся обстановке, уверенного владения решением задач системного анализа и синтеза, в основе которых заложены традиции русской инженерной школы.

Основной подход должен базироваться на сочетании учебного процесса, практической отработки и научной деятельности. Все три направления должны представлять единый комплекс, обеспечивающий своевременное и эффективное управление формой и содержанием учебного процесса за счет учета результатов практической деятельности через их осмысление и сопоставление с текущими и перспективными потребностями кадрового обеспечения Минобороны и военно-промышленного комплекса (ВПК) России.

Очевидно, что формирование компетенций, необходимых для выполнения обязанностей научных сотрудников, должно базироваться на максимальном использовании опыта подготовки инженеров-конструкторов, образовательного и научного потенциала, которым обладают кафедры Университета. В то же время, крайне важно формировать у выпускников необходимые знания и навыки участия в проведении системных исследований, присущих основным направлениям деятельности ряда НИУ Минобороны России:

- разработка методологии обоснования роли и места стратегических систем ВКС в общей системе безопасности государства;
- обоснование общих технических требований (ОТТ) к стратегическим системам и средствам ВКС;
- обоснование требований к ГТХ стратегических систем и средств ВКС;
- научные исследования в областях радиолокации, измерительной и вычислительной техники, искусственного интеллекта, робототехники, оптики и ряда других областей;
- разработка методологии опытно-теоретической оценки основных характеристик сложных систем вооружения при их создании, испытаниях и вводе в эксплуатацию;
- совершенствование форм и способов боевого применения стратегических систем и средств ВКС и др.

В контексте новых условий и задач в качестве приоритетных направлений совершенствования военного обучения в Военном институте могут быть определены следующие:

- повышение научного потенциала ВИ, увеличение доли профессорско-преподавательского состава (ППС), имеющего ученые степени и звания;
- расширение взаимодействия и сотрудничества с НИУ, вузами и войсковыми частями Минобороны, организациями промышленности;
- налаживание научно-технического взаимодействия с кафедрами Университета;
- обеспечение участия сотрудников Военного института в Государственных испытаниях перспективных образцов ВВСТ, а также в командно-штабных военных играх (командно-штабных учениях);
- расширение тематики проводимых НИР в интересах Минобороны и других заказчиков, привлечение студентов, обучающихся по программам подготовки офицеров запаса и кадра, к выполнению НИР;
- участие ППС ВИ, по согласованию с профилирующими кафедрами, в научном руководстве НИР студентов, курсовыми и дипломными проектами, выполняемыми по тематике, скоординированной с актуальными задачами НИУ МО РФ и организаций ВПК;
- создание и внедрение в учебный процесс имитационно-моделирующих комплексов;
- подготовка условий для создания на базе Военного института научно-образовательного центра, в том числе, с функцией подготовки кадров для НИУ МО РФ.

В интересах координации научной деятельности и совершенствования учебного процесса Военным институтом заключены соглашения о научно-техническом сотрудничестве с рядом ведущих НИУ и вузов Минобороны, осуществляется взаимодействие с Вневедомственным экспертным советом по вопросу воздушно-космической сферы (ВЭС ВКС) (рис. 2).

Следует отметить, что взаимодействие с НИИЦ (г. Москва) ЦНИИ Войск ВКО МО РФ позволило обеспечить проведение теоретических и практических занятий и на базе имитационно-моделирующего комплекса – ИМК (фото 1). Нужно подчеркнуть, что ознакомить студентов с некоторыми образцами ВВСТ, кроме учебных сборов и войсковых стажировок, можно только на базе средств ИМК. Есть опыт участия сотрудников Военного института в государственных испытаниях новейших образцов.

Реализация указанных направлений должна обеспечить формирование условий, при которых участие студентов в решении научно-технических задач было бы возможным и целесообразным с точки зрения приобретения требуемых военно-профессиональных компетенций.

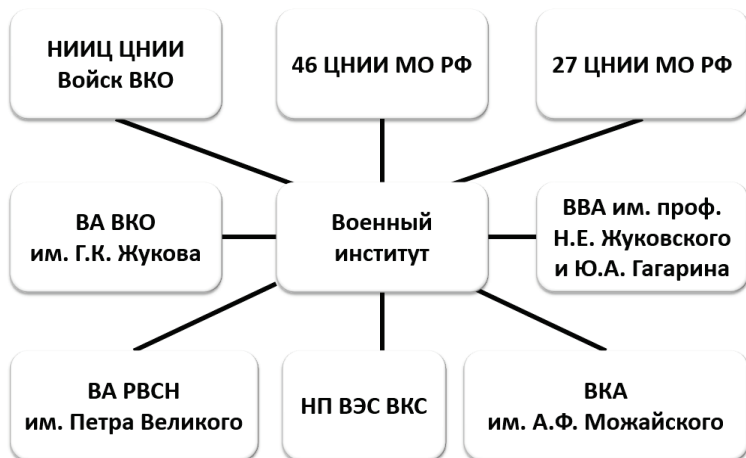


Рис. 2. Структура научно-технического взаимодействия Военного института МГТУ им. Н.Э. Баумана



Фото 1. Практические занятия со студентами УВЦ в НИИЦ ЦНИИ ВВКО МО РФ

С этой целью, в качестве концептуальной основы целесообразно выбрать проектный (или проектно-организационный) подход, основные теоретические положения которого предусматривают:

- в центре внимания – студент; содействие развитию его творческих способностей;

- образовательный процесс состоит не в логике учебной дисциплины, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для студента, что повышает его мотивацию к изучению;

- индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого студента на свой уровень развития;

- комплексный подход в разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций студента;

- глубокое, осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

Цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых студенты:

- самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;

- приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах;

- развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, синтеза, абстрагирования, конкретизации, классификации, построения гипотез, обобщения);

- развивают системное мышление.

В качестве компетенций, формируемых в рамках проектного подхода, номинируются способности:

- проявлять глубокие естественнонаучные, математические знания в проведении научных исследований в перспективных областях профессиональной деятельности;

- обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, осуществлять презентацию результатов проектов;

- планировать и проводить проектные исследования по профессиональной деятельности, критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делать выводы, знать правовые основы в области интеллектуальной собственности;

- понимать необходимость самостоятельного обучения и повышения квалификации в течение всего периода обучения;

- эффективно работать самостоятельно в качестве члена команды по междисциплинарной тематике, быть лидером в команде, консультировать по вопросам выполнения проектов.

В рамках основных теоретических положений проектного подхода в Военном институте начат и проводится комплекс исследований в формате учебно-методического эксперимента. В основу целевой направленности и содержательной части проекта были положены задачи, сопряженные с потребностями НИИЦ (г. Москва) ЦНИИ ВВКО МО РФ в части совершенствования научно-методического аппарата обоснования требований к перспективным орбитальным средствам системы контроля космического пространства и нашедшие отражение в ТЗ на НИР «Совершенствование методического и алгоритмического обеспечения исследований функционирования специализированных средств системы контроля космического пространства».

Результаты исследований Военного института в данном направлении в форме научного проекта «Комплекс математических моделей для имитации функционирования космического аппарата, решающего информационные задачи системы контроля космического пространства в области геостационарных орбит» были представлены на XII Всероссийской инновационной молодежной научно-инженерной выставке «ПОЛИТЕХНИКА» (21 - 24 ноября 2017 г.) творческий коллектив студентов 4-6 курсов различных факультетов (М.А. Болявин, Н.А. Вернигор, Е.К. Гнездова, А.А. Зайцева, Д.Д. Илич, К.В. Кирмелас, Е.П. Плахотный, В.В. Полянский, Н.А. Романов) под научным руководством профессора УВЦ ВИ, полковника С.Л. Старчака.

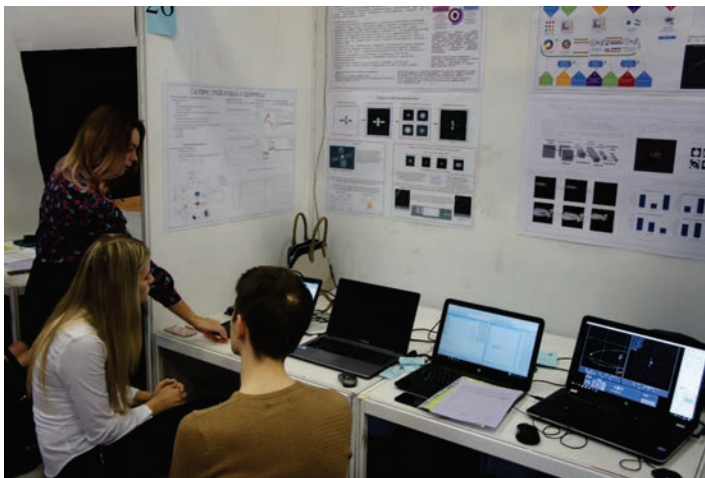


Фото 2. Стенд Военного института МГТУ им. Н.Э. Баумана на XII Всероссийской инновационной молодежной научно-инженерной выставке «ПОЛИТЕХНИКА»



Фото 3. Награждение победителей XII Всероссийской инновационной молодежной научно-инженерной выставке «ПОЛИТЕХНИКА» в номинации «Авиационно-космические технологии»

Частные модели информационно увязаны и позволяют проводить исследования по уточнению требований к бортовой аппаратуре КА с учетом условий фона целевой обстановки, принципов применения измерительных средств системы контроля космического пространства, требований к качеству информации главного каталога и т.д.

Созданный комплекс моделей обладает достаточным модернизационным потенциалом и может быть доработан для использования в учебном процессе Военного института, а также стать основой для начала новых исследовательских проектов в интересах НИУ МО и кафедр Университета.

В процессе выполнения данного проекта преподавателями Военного института апробировались подходы и способы организации и проведения именно комплексных исследований, направленных на определение рациональных технических характеристик сложной технической системы и способов применения перспективных средств с учетом их вклада в эффективность решения задач контроля космического пространства.

В качестве промежуточного итога результатов апробации проектного подхода в подготовке кадров для замещения первичных научных должностей в НИУ МО отметим следующее.

В части касающейся достаточности уровня компетенций, полученных студентами в процессе участия в данном проекте, основные результаты проекта прошли обкатку в рамках конкурса-выставки Политехника, конкурса научных работ аспирантов и студентов Университета, конкурсов научных работ, проводимых Министерством обороны Российской Федерации, на научных конференциях в Университете, НИУ МО и организациях промышленности, ряд результатов опубликован в рецензируемых изданиях.

26 декабря 2017 года в Военной академии Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации в торжественной обстановке состоялось награждение победителей Конкурса идей (индивидуальных работ) среди личного состава научных и научно-образовательных организаций Минобороны России. Одним из победителей конкурса с проектом «Космический комплекс орбитального обслуживания спутников» стала студентка 6-го курса факультета «Приборостроительный» МГТУ им. Н.Э. Баумана А.А. Зайцева. Основные результаты проекта были получены А.А. Зайцевой под научным руководством профессора УВЦ ВИ, полковника С.Л. Старчака и доцента кафедры «Аэрокосмические системы» В.В. Зеленцова во время ее обучения в Военном институте МГТУ им. Н.Э. Баумана по программе подготовки офицеров запаса

Данные результаты могут рассматриваться, как показатель успешности формирования у участников проекта необходимых компетенций.

Если в качестве значимого показателя рассматривать результат дальнейшего трудоустройства выпускников, то в абсолютном выражении результат пока скромный.

В то же время, учитывая ряд объективных условий, а также, то, что, фактически, впервые предпринята попытка целенаправленной подготовки специалистов для НИУ на базе Военного института, что называется «под заказ», результат может считаться обнадеживающим.



Фото 4. Победители и лауреаты Конкурса идей (индивидуальных работ)



Фото 5. Награду победителя Конкурса идей А.А. Зайцевой вручают начальник Военной академии Генерального штаба ВС РФ генерал-полковник В.Б. Зарудникий и генеральный директор Фонда перспективных исследований А.И. Григорьев

В целом, эксперимент по апробации проектного подхода можно считать успешным, а полученный опыт положительным, сам же подход с определенными уточнения и доработками может быть рекомендован для внедрения в учебный процесс Военного института.

ТРАНСФОРМАЦИЯ КАТЕГОРИИ «САМООБРАЗОВАНИЕ» В НАУЧНОМ ДИСКУРСЕ: ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

*Т.Б. Крюкова,
доцент кафедры «Связи с общественностью и массовые
коммуникации» Ивановского государственного энергетического
университета имени В.И. Ленина, к.п.н.,
Е.Ю. Моисеев,
доцент кафедры «Связи с общественностью и массовые
коммуникации» ИГЭУ*

Аннотация. В статье приводится исторический ретроспективный анализ категории «самообразование». Показана трансформация этого феномена от деятельности, направляемой самим учащимся до институциональной деятельности. Обосновывается позиция авторов по усилению активного типа самообразования в отношении учащейся молодежи. Выделены отличительные признаки самообразовательной деятельности студента.

Ключевые слова: самообразование, активное самообразование, студент.

TRANSFORMATION OF SELF-EDUCATION CATEGORY IN SCIENTIFIC DISCOURSE: HISTORICAL AND PEDAGOGICAL ANALYSIS

*T.B. Kryukova, Cand. Sc. (Psych.),
Assoc. Professor of the Department of
Public Relations, Political Science, Psychology and Law,
Ivanovo Power Engineering Institute,
E.Yu. Moiseev, Assoc. Professor,
of the Department of
Public Relations, Political Science, Psychology and Law,
Ivanovo Power Engineering Institute*

Abstract. The article gives a historical retrospective analysis of the category of self-education. The paper shows transformation of this phenomenon from the student-directed activity to the institutional activity. The authors' opinion on boosting the active type of self-education with respect to students is given and justified. Distinctive features of the student's self-educational activity are singled out.

Keywords: self-education, active self-education, student.

Сегодня формирование у подрастающего поколения потребности к непрерывному самообразованию, к стремлению получению знаний в течение всей жизни представляется актуальной задачей, стоящей перед системой образования. Считаем, что вопросы самообразования встанут перед талантливой студенческой и научной молодежью. Поскольку именно эта категория учащихся способна осуществлять самостоятельный выбор содержания, форм и способов знаний, выстраивать индивидуальные образовательные траектории, как в профессиональном, так и в общекультурном и гражданских направлениях.

В этой связи особую значимость приобретают вопросы, связанные с трактовкой категории «самообразование». Исторический ретроспективный анализ данного понятия позволит определить русло, в котором протекает самообразовательная деятельность в современном обществе, выявить тенденции в организации самообразовательной деятельности в условиях образовательных учреждений.

Наиболее распространенная трактовка термина самообразования – это учеба, направляемая самим учащимся. В Российской педагогической энциклопедии под редакцией В.В. Давыдова самообразование определяется как «целенаправленная познават. деятельность, управляемая самой личностью; приобретение систематич. знаний в к.-л. области науки, техники, культуры, полит. жизни и т.п.» [4]. В основе самообразования лежит непосредственный личный интерес занимающегося в органическом сочетании с самостоятельностью изучения материала. В справочных изданиях понятие самообразование рассматривается как «форма учебной деятельности, построенная на самостоятельном (вне стен учебного учреждения) изучении какого-либо вопроса или проблемы с периодическими консультациями у специалистов (или без этого)» [3, с. 109].

Проблема самообразования личности и организации самообразовательной деятельности имеет глубокие исторические корни. Сущность понятия самообразования в различные исторические эпохи изменялась в зависимости от господствующей идеологии, исторически сложившейся педагогической системы.

В период античности самообразование личности связывалось с процессом познания самого себя. Первые толкования понятий «самообразование», «самообразовательная деятельность» принадлежали Сократу (469 - 399 гг. до н.э.). Метод «эвристические беседы», применяемый им, особенно актуален в контексте самообразовательной деятельности. Великий мыслитель Древней Греции Аристотель писал, что самообразование является основой для становления личности, которая нацелена на поиск новых знаний.

В эпоху средневековья появились книжные источники, что способствовало становлению и последующему развитию самообучающей деятельности. В этот период самообразование понималась, в первую

очередь, как самостоятельная работа, результатом которой является получение знания. По утверждению французского богослова и педагога Пьера Абеляра (1079-1142 гг.), достижение высокого положения в обществе возможно только с помощью образования.

Эпоха Возрождения (XIV-XVI вв.) стала началом реализации идеи всеобщего обучения, что положительно отразилось на развитии идеи самообразования. Оно становится все более неоднородным и дифференцированным в зависимости от различных факторов, например, от характера и вида выполняемой деятельности, от статусных характеристик субъекта и пр.

Период XVI-XVIII вв. характеризуется все большим распространением самообразовательной деятельности. Я.А. Коменский (1592 - 1670 гг.) акцентировал внимание на самообразовании и самообразовательной деятельности, «подчеркивая, что нужно, чтобы каждый ученик все изучал сам, собственными чувствами, обдумывая самостоятельно, и применял знания на практике» [5, с. 37]. Кроме этого, в трудах Я.А. Коменского содержится мысль, которая воплощена в концепции непрерывного образования: «... воспитание и образование человека не заканчивается после выхода из школы. Школьное воспитание и образование должно готовить юношество к будущему самовоспитанию и самообразованию» [5, с. 37]. На роль самостоятельной работы в учебной деятельности учащихся указывали и другие известные педагоги и ученые того времени – А. Дистервег, Дж. Дьюи, И.Г. Песталоцци, Ж.-Ж. Руссо и др.

В России большую роль в развитии идеи самообразования сыграл М.В. Ломоносов; для развития самостоятельного мышления и деятельности широко пропагандировалось чтение книг. Первым пособием по самообразованию является издание «Письменник» Н.Г. Курганова (1769 г.), адресованный широкому кругу читателей. В нем были представлены полезные знания из различных областей, таких как астрономия, риторика, физика, философия и др. «Неоднократно в своих трудах В.Г. Белинский, А.И. Герцен подчеркивали роль школы, которая должна развивать у обучающихся эффективную самостоятельную деятельность» [1, с. 25].

В XIX в. самообразование получило наибольшее развитие. Социальные события, имеющие место в XIX столетии – всплеск революционных движений, отмена крепостного права, широкое вовлечение различных слоев населения в общественную деятельность – оказали значительное влияние на развитие самообразования. Литературные издания, как средство для массового просвещения и самообразования, особое значение приобретают в 60-е гг. XIX в. В конце XIX в. сформировалось два направления деятельности в области самообразования: 1) издание литературы для народа, получившего лишь зачатки образования в учебных заведениях низшего типа; 2) оказание помощи в самостоятельном овладении знаниями образованным людям,

окончившим среднюю или высшую школу. В данный период в России издаются труды, авторы которых раскрывают теоретические и методические основы самообразования, в первую очередь, это – труды профессора Петербургского университета Н.И. Кареева (1850 - 1931 гг.), работы Н.А. Рубакина (1862 - 1942 гг.), П.Ф. Каптерева (1849 - 1922 гг.) и др.

«В 1891 году по инициативе и участии Н.А. Рубакина, Н.И. Кареевой, В.Н. Мякиной, В.И. Селивановского и Н.А. Макарова был создан «Отдел самообразования» при Педагогическом музее военно-учебных заведений в Санкт-Петербурге. Его деятельность была сосредоточена на развитии самообразования для тех, кто не смог получить образование в учебных заведениях» [1, с. 26].

В трудах Н.К. Крупской самообразование рассматривается как деятельность, определяющая решение важных политических для государства задач. Именно она поставила вопрос о создании программы образования для области самообразования. В своих работах Надежда Константиновна выделила два направления исследовательской деятельности по проблемам самообразования: 1) исследование мотивов самообразования; 2) исследование индивидуальных требований личности.

В России в 20-е гг. XX в. создаются комиссии, отделы, народные университеты, имеющие цель массового самообразования и просвещения населения России.

Особое значение самообразование и организация самообразовательной деятельности приобрели в годы Великой Отечественной войны. В эти нелегкие для страны годы ощущался острый дефицит разных профессий и специальностей, на место квалифицированных кадров с заводов и предприятий приходили молодые люди, зачастую без образования. Это привело к ориентации молодежи на самообразование, к интенсивному самостоятельному освоению материала.

В послевоенный период ощущался острый дефицит в специалистах для различных областей производства и народного хозяйства. Поэтому идеи самообразования не только не потеряли своей актуальности, но и продолжали развиваться.

Т.А. Юденко, анализируя научные труды по проблеме самообразования школьников в период второй половины XX в. – начала XXI в., отмечает, что самообразование как педагогическое явление постоянно развивается. Причем развитие обуславливается той образовательной политикой, которую проводит государство. Исследователем выделено несколько периодов, в которых проблемы самообразования школьников и организации их самообразовательной деятельности, имеют отличительные черты.

– 1960 - 1983 гг. – либерализация и последующий «застой». Данный период характеризуется либерализацией общественно-политической жизни страны, ориентацией на научно-технический прогресс, развитием средств массовой информации (телевидение и печать), формированием

системы образования взрослых (школы рабочей молодежи, школы сельской молодежи) и др. Социокультурные факторы способствовали формированию и развитию теории самообразования. Подготовка учащегося к самостоятельному овладению знаниями, воспитание самостоятельного мышления определялись как важнейшие государственные задачи. «Идея широкого использования самообразования получила выражение в статье Конституции СССР» [6, с. 124]. В этот же период открывались научные центры (Рязань, Волгоград, Москва и др.) по изучению проблем образования. В исследованиях конца 70-х – начала 80-х гг. выявлялись условия, способствующие подготовке школьников в самообразовательной деятельности, такие как формирование у учащихся умений и навыков самостоятельной познавательной деятельности, развитие у них познавательной активности. Также в научных трудах этого периода рассматривались исторические и социальные аспекты самообразования, изучались различные аспекты подготовки школьников к организации самообразовательной деятельности.

– 1984 - 1999 гг. – кризис советской государственности и последующее реформирование системы образования. К социокультурным факторам развития теории самообразования в указанный период относятся деидеологизация, разгосударствление, внедрение демократических принципов управления, модернизация содержания общего среднего образования (реформа 1984 - 1987 годов), компьютеризация, создание системы непрерывного образования. Результатами научных поисков в 1984 - 1999 гг. является становление пропедевтики и социологии самообразования, исследования механизмов саморегуляции (самоконтроль, самооценка, самоконтроль), возрастных особенностей самообразовательной деятельности, осмысление явления самовоспитания, в котором самообразование выступает как один из компонентов и др.

В 60-е - 80-е гг. XX в. наиболее активно изучались проблемы самообразования. Тогда были разработаны ведущие подходы к образованию в целом и к самообразованию в частности. Представители московской школы: П.И. Пидкасистый и др. рассматривали понятие «самообразование» как продолжение самостоятельной работы в школе. Ленинградская школа, которую представляла К.А. Громцева, трактовала самообразование как сознательную систематическую образовательную деятельность, управляемую самим субъектом.

Значительный вклад в развитие теории самообразования в данный период внесли следующие ученые и педагоги второй половины XX в.: А.Я. Азенберг, А.К. Громцева, М.Н. Скаткин, В.А. Слостенин, В.А. Сухомлинский, П.И. Пидкасистый.

В.А. Сухомлинский, П.Н. Пидкасистый рассматривали самообразование как часть учебной деятельности, основой которой является познавательный интерес, потребность к знаниям. Также педагоги подчеркивали необходимость формирования у учащегося

самообразовательных навыков: А.К. Громцева, М.Н. Скаткин отмечали познавательную сущность самообразования, так по мере удовлетворения познавательных интересов и потребностей возрастает эффективность самообразовательной деятельности; А.Я. Азенберг понимал самообразование как систематическую и целенаправленную познавательную деятельность, выходящую за пределы учебных заведений системы образования и связанную с социальными условиями; В.А. Сластенин выделяет в системе самообразования комплекс отношенческих качеств, механизмов самоорганизации и самоуправления.

– 2000 – 2007 гг. – *период модернизации*, который отличается ростом негосударственного сектора образования, введением ЕГЭ, углублением процессов диверсификации и дифференциации обучения, интенсивным развитием информационных технологий, усложнением систем коммуникации, становлением сетевой формы обучения, активным внедрением новых образовательных моделей и др. В научных работах этого периода исследователями уточнялась трактовка дефиниций «самообразование», «самообразовательная деятельность», выяснялась мотивация и стимулирование самообразования. «В последние годы XX века выделилась проблема создания образовательной среды, обеспечивающей самообразование» [6, с. 124].

В наши дни проблема самообразования как явление и как важный социально-педагогический процесс продолжает оставаться на переднем крае науки. В последние годы ведутся научные исследования по проблеме интенсификации процесса самообразования студентов на современном этапе, выделяются условия и ведущие средства самообразования. О возросшем интересе к проблеме самообразования студентов свидетельствует тематика диссертационных работ последнего десятилетия. В диссертационных исследованиях самообразование студентов определяется как:

– целенаправленная систематическая познавательная деятельность, включающая самообучение и самостоятельную работу (Кузнецова И.М., 2009 г.);

– комплексное личностное образование будущего специалиста, которое позволяет перерабатывать информацию из разных дисциплин, обобщать ее, систематизировать и классифицировать для решения профессиональных и иных задач (Глухова Е.А., 2010 г.);

– процесс позитивного изменения личности студента на основе рефлексивно-мыслительных способностей и усиления собственного потенциала в разрешении внутренних противоречий его познавательной деятельности (Куличенко А.Г., 2010 г.);

– лично и профессионально значимый процесс, способствующий осознанию собственных образовательных потребностей, формированию своего образовательного запроса, проектированию и реализации

индивидуальной образовательной стратегии с целью дальнейшего самосовершенствования (Седых Т.В., 2011 г.);

– целенаправленная лично и профессионально значимая познавательная деятельность, регулируемая самим субъектом, характеризующая осознанностью, систематичностью, самостоятельностью, рефлексивностью, креативностью (Светлова В.А., 2015 г.);

– фактор профессионального самоопределения будущего специалиста (Гревцова Е.В., 2017 г.).

В педагогических исследованиях самообразование в основном определяется как вид деятельности, имеющий определенные характерные признаки, а именно:

1) систематическая учебная деятельность при незначительном и при полном отсутствии педагогического руководства, происходящая вне стен учебного заведения;

2) деятельность, направленная на получение в режиме диалога любых новых знаний, всевозможных навыков и любой систематизированной информации;

3) деятельность, в которой индивид самостоятельно решает, как сочетать собственные требования с возможностями обучающей среды.

Подчеркнем, что под контролем и руководством педагога самообразовательная деятельность не может быть организована, поскольку нарушается ее самостоятельный характер. Однако гибкое и ненасильственное педагогическое руководство может выступать определенным «ускорителем» процесса самообразования и должно быть направлено на помощь в осознании студентами того, что самообразование приобретает значимый личностный и профессионально-ценностный смысл, на формирование у них представления о сущности профессионального и личностного роста и саморазвития, об основных способах самообучения и самостоятельной подготовки. Также важным представляется роль педагога в формировании у учащихся различных групп самообразовательных умений – информационно-поисковых, организаторских, познавательных и др.

Кроме этого педагог может содействовать развитию внутренних мотивов у учащихся к самообразованию, оказывать помощь в формировании целей самообразовательной деятельности, развивать уверенность у обучающихся в своих силах и способностях, формировать у них сознательное и критическое отношение и самоотношение, способствовать развитию рефлексивно-оценочных умений.

Таким образом, анализ исследовательских работ по проблеме самообразования позволяет говорить о том, что данный феномен все отчетливее предстает социально-значимым процессом и явлением. В условиях главенства информации самообразование выступает как «источник социальных инноваций» [6, с. 52].

В данном историко-ретроспективном анализе категории «самообразование» нами видится определенная смена подходов в трактовке данной категории – от вида деятельности, направляемой самим человеком, до институционально одобряемой деятельности, в которой социальная среда выступает пространством самообразования.

В современной теории выделяют несколько типов самообразования.

1. *Активное самообразование*, характерными чертами, которого является:

- высокая мотивация к учебе и/или получению мотивации;
- основная цель – саморазвитие и совершенствование;
- самостоятельный выбор и составление учебных программ, подбор «под себя» форм занятий;
- приоритет современным, нетрадиционным методам обучения;
- критическое отношение к традиционному формальному образованию.

2. *Инструментальное (прагматическое) самообразование*, отличается следующими аспектами:

- основная цель – карьерные предпочтения;
- мотивация связана с перспективой продвижения по служебной лестнице;
- выбор программ и форм занятий определяется более опытным человеком, а не самостоятельно;
- допускаются только апробированные и хорошо зарекомендовавшие себя методы.

3. *Традиционное самообразование*, имеет следующие особенности:

- признается значимость учебы для решения жизненных проблем через освоение знаний, умений, навыков, необходимой информации;
- однозначное предпочтение отдается научным программам и образовательным институтам;
- высокая мотивация к учебе и получению формального образования;
- допускаются только апробированные и хорошо зарекомендовавшие себя методы [6, с. 53-54].

Считаем, что роль самообразования в современном обществе будет все более и более усиливаться. Социальная ситуация, оказывающая свое влияние на образование и самообразование, как нам видится, способствует усилению активного самообразования, при сохранении актуальности других типов самообразования. В отношении молодежи также приоритет отдается активному типу самообразования, поскольку именно студенты, еще не окончившие вуз, и молодые специалисты, уже закончившие учебное заведение, в наибольшей степени сталкиваются с ситуацией неопределенности. Поэтому одной из важнейшей задачей вуза является формирование востребованных (конкурентоспособных) специалистов, способных эффективно выполнять поставленные задачи в условиях

неопределенности. В связи с этим образовательная среда учебного заведения должна быть той социальной средой, где формируется потребность к самообразованию, саморазвитию и самосовершенствованию, и есть ресурсы для удовлетворения этой потребности.

Литература

1. Анисимов, Ю.С. История возникновения и развития дефиниций «самоорганизация» и «самообразование»: философский и историко-педагогический аспекты / Ю.С. Анисимов, Е.В. Дёмкина // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2015. – № 3 (162). – С. 23-30.

2. Непрерывное образование и потребность в нем / [отв. ред. Г.А. Ключарев]; ИКСИ РАН. – С.: Наука, 2005. – 173 с.

3. Огарев, Е.Н. Непрерывное образование: основные понятия и термины (Тезаурус). / Е.Н. Огарев. – СПб.; ГНУ ИОВ РАО, 2005. – 148 с.

4. Российская педагогическая энциклопедия в двух томах / гл. ред. В.В. Давыдов [Электронный ресурс] // Библиотека Гумер – Педагогика: [сайт]. URL: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/17.php (дата обращения: 22.01.2018).

5. Сагитова, Р.Р. Генезис сущности понятия самообразования в истории развития отечественной и зарубежной педагогики / Р.Р. Сагитова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – № 1. – С. 35–41.

6. Юденко, Т.А. Проблема самообразования школьников в отечественной педагогической теории (1960 - 2007) / Т.А. Юденко // Наука. Инновации. Технологии. – 2007. – № 49. – С. 123-127.

ПУТИ ПРИОБЩЕНИЯ СТУДЕНТОВ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Г.И. Касьянов,
профессор кафедры «Технологии продуктов питания животного происхождения» Кубанского государственного технологического университета, д.т.н.,
О.В. Косенко,
доцент кафедры «Технологии продуктов питания животного происхождения» КубГТУ, к.т.н.,
Л.Н. Шубина,
заведующая кафедрой «Техника и технологии общественного питания» Краснодарского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

Аннотация. В статье представлены возможные формы совместной работы кафедры техники и технологии общественного питания Краснодарского кооперативного института по развитию творческой активности студентов.

Ключевые слова: студенты, способности, одаренность, творчество, практика.

WAYS OF INVOLVING STUDENTS IN RESEARCH AND PRODUCTION ACTIVITY

G.I. Kasyanov, Dr. Sc. (Eng.),
Professor, Department of Technology of Food of Animal Origin,
Kuban State Technological University, Krasnodar,
O.V. Kosenko, Cand. Sc. (Eng.),
Assoc. Professor, Department of Technology of Food of Animal Origin,
Kuban State Technological University, Krasnodar,
L.N. Shubina,
Head of Department of Technology of Public Catering,
Krasnodar Cooperative Institute, branch of Russian University of Cooperation

Abstract. The article describes possible forms of joint work of the Department of Technology of Public Catering at Krasnodar Cooperative Institute to develop students' creativity.

Keywords: students, abilities, talent, creativity, practice.

Пути приобщения студента к исследовательской и производственной деятельности во многом зависят от уровня творческих способностей, умения анализировать известный материал и предлагать новые, нестандартные решения поставленной задачи. Готовить профессиональные кадры для регионального рынка труда потребкооперации начинаем с

налаживания общего языка с производственниками, с учетом узкоэгоистичных интересов вуза и отрасли [1]. Работодатели сегодня не в состоянии определить требования к выпускнику вуза, а ограничиваются личностными качествами, связанными с исполнительностью, дисциплиной и обучаемостью, не связанными напрямую с аналитическими способностями студента, реакцией на быстрые изменения конъюнктуры рынка. От уровня сотрудничества вуза с предприятиями отрасли во многом зависит качество подготовки будущих специалистов. Возможность развития творческих способностей во многом зависит от степени природной одаренности студента [4]. Очень важно учитывать социальные механизмы взаимодействия вуза и работодателей по подготовке талантливых студентов [5, 6]. Многие вопросы современной организации высшего образования представлены в работах известного американского исследователя Бертона Кларка [2, 3].

С учетом зарубежного опыта и в плане освоения профессиональных компетенций мы включаем в структуру образовательной программы такие модули обучения, которые будут направлены на формирование конкретных трудовых функций. Сюда входят: basket-метод (метод обучения на основе имитации ситуаций), тренинги, групповые обсуждения, деловые и ролевые игры, метод проектов, мозговой штурм, обучение с использованием интерактивных технологий и обучающих компьютерных программ, система кластеров (графическая систематизация материала), лабораторный эксперимент по созданию новых оригинальных продуктов.

Проводится работа по подписанию договоров о кадровом партнерстве Краснодарского кооперативного института и организациями потребкооперации. В этих договорах предусматривается совместная научно-методическая деятельность, оказание услуг, работа по профориентации и организации работы студентов в период производственной практики.

Мы планируем обратить внимание на такие формы сотрудничества с социальными партнерами, как:

- курсы повышения уровня подготовки сотрудников предприятий кооперативной отрасли на базе Краснодарского кооперативного института;
- проведение дистанционных консультаций выпускников по проектам бакалавров и магистров;
- получение рецензий на монографии и учебные пособия, разработанные преподавателями кафедры;
- стажировка преподавателей спецдисциплин на перерабатывающих предприятиях отрасли;
- участие в научно-практических конференциях и семинарах;
- участие в мастер-классах по изготовлению фирменной продукции ККИ;
- презентации образцов продукции на выставках и ярмарках.

Среди форм взаимодействия Краснодарского кооперативного института и кадровых партнеров мы стали практиковать, так называемое «Дуальное обучение», когда практическая часть подготовки проходит на рабочем месте, а теоретическая часть – на базе института.

Эффектом от такой формы обучения является максимальный учет требований конкретного предприятия потребкооперации к подготовке квалифицированных специалистов, делая упор на формирование спектра профессиональных компетенций по данной специальности.

Это позволит работникам, прошедшим переподготовку, быть конкурентными и эффективными специалистами.

Подобная система образования дает возможность предприятиям готовить для себя кадры, учитывая особенности профиля работы, с возможностью экономить средства на подготовку и переучивание кадров для действующего предприятия.

Совместная работа предприятия и института по освоению дуального образования повышает репутацию компаний и имидж на рынке труда. Участвующие в программе небольшие предприятия, не имеющие собственных мастерских, могут использовать многопрофильные учебные центры.

В последние годы осложнились вопросы направления студентов на производственную практику в Краснодарском крае, т.к. большинство перерабатывающих предприятий обанкротились или перешли в частные руки. Отправлять студентов на практику в сопровождении преподавателя нет возможности из-за недостаточного финансирования. Выход из сложившейся ситуации мы видим во внедрении в учебный процесс системы автоматизированного рабочего места «Виртуальная практика», по сопровождению технологического процесса на современных перерабатывающих предприятиях. Такая система позволяет определять марку и мощность современного реального оборудования, установленного на ведущих предприятиях отрасли в стране и за рубежом, ознакомиться с устройством и принципом работы действующего аппарата. Благодаря программе такой системы, можно виртуально побывать в цехах предприятия, проследить за работой каждого вида оборудования, узнать его тактико-технические данные.

Прохождение студентами производственной практики на предприятиях отрасли, сопровождается знакомством с действующими цехами производства, историей его создания, особенностями технологических процессов и условий труда, экономикой и технической документацией. Деловое партнерство с вузом выгодно предприятию, допустившему на практику студентов, из-за возможности оценить будущих специалистов в производственной сфере. Для студентов период прохождения практики полезен возможностью оценить условия работы, дальнейшего развития своих творческих способностей и перспективы

работы на этом предприятии. В дальнейшем выпускник вуза может рассчитывать на приглашение на работу именно в этом предприятии.

Тесная связь обучения с производственной деятельностью усиливает мотивацию будущего специалиста к производственной деятельности и способствует его дальнейшему трудоустройству.

На форумах делового партнерства, проводимых совместно с торгово-промышленной палатой, можно узнать у руководителей предприятий о наиболее дефицитных и востребованных должностях по штатному расписанию. Нам это поможет оптимизировать перечень образовательных программ.

Академическая репутация института по развитию одаренности студента, как и репутация работодателей, зависит от разных по содержанию формам и методам этапов, ориентированных на инновации в экономической сфере. То есть, предприятие определяет чему учить, а институт – как учить.

Литература

1. Баранова, А.И., Воронцова, А.В. Совершенствование социального партнерства как фактор эффективности функционирования вуза и предприятий // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2014. – № 3. – С. 45-49.

2. Бертон, Р. Кларк. Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации / пер. с англ. А. Смирнова. – М.: Высшая школа экономики, 2011. – 240 с.

3. Бертон, Р. Кларк. Система высшего образования: академическая организация в кросс-национальной перспективе. – М.: Высшая школа экономики, 2011. – 360 с.

4. Богоявленская, Д.Б., Богоявленская, М.Е. Одаренность: природа и диагностика // Образование личности. – М, 2013. – 208 с.

5. Давлетшина, Л.А. Социальные механизмы взаимодействия вузов и работодателей в условиях монопрофильного города / Л.А. Давлетшина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2011. – № 3 (19). – С. 82-88.

6. Татьянченко, Д.В. Организация мониторинга качества деятельности вуза: система и процесс / Д.В. Татьянченко, И.А. Ткачев // Высшее образование в России. – 2007. – № 8. – С. 36-39.

«ОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕЗ НАУКУ» – ГЛАВНЫЙ ПРИНЦИП ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

*В.Н. Зимин,
первый проректор-проректор по научной работе Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), д.т.н., профессор,
В.Н. Наумов,
профессор кафедры «Многоцелевые гусеничные машины и
мобильные роботы» МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н.,
В.Н. Шевчун,
начальник отдела координации научно-исследовательской работы
студентов и молодежи Управления научных исследований и инноваций
МГТУ им. Н.Э. Баумана, к. филос.н.*

Аннотация. В статье раскрыты исторические аспекты, направления и формы деятельности Студенческого научно-технического общества имени Н.Е. Жуковского МГТУ им. Н.Э. Баумана, при этом акцентируется внимание на одной из наиболее продуктивной форме оценки результатов студенческого научно-технического творчества, какой является Молодежная научно-инженерная выставка «Политехника». На примерах ряда мероприятий научно-технической общественности, посвященных памяти выдающихся ученых и инженеров Н.Е. Жуковского и В.Г. Шухова, прослеживается линия соблюдения главного принципа подготовки инженеров в техническом университете – «образование через науку», обеспечения преемственности творческих поколений, сохранения и развития вузовских научно-педагогических школ.

Ключевые слова: обучение в техническом университете, научно-исследовательская работа студентов, молодежная научно-инженерная выставка, преемственность творческих поколений, научно-педагогическая школа.

EDUCATION VIA SCIENCE - THE MAIN PRINCIPLE OF TRAINING AT TECHNICAL UNIVERSITY

*V.N. Zimin, Dr. Sc. (Eng.), Professor,
first vice-rector, vice-rector for scientific work of
Bauman Moscow State Technical University,
V.N. Naumov, Dr. Sc. (Eng.), Professor, Department of Multipurpose
Caterpillar Machines and Mobile Robots,
Bauman Moscow State Technical University,
V.N. Shevchun, Cand. Sc. (Eng.),
Head of the Coordination Department of Students and
Youth Scientific Research Work, Office of Scientific Research and Innovation,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. *The paper reveals some historical aspects, directions and forms of activity of the N.Ye. Zhukovsky Students Scientific and Technical Society at Bauman Moscow State Technical University, while focusing on one of the most productive form of evaluating the results of students scientific and technical creativity, i.e. the Youth Scientific and Engineering Exhibition "Polytechnics". On examples of a number of scientific and technical events dedicated to the memory of outstanding scientists and engineers N.E. Zhukovsky and V.G. Shukhov, we observe the main principle of training engineers in a technical university, namely education via science, ensuring the continuity of creative generations, preserving and developing higher educational scientific and pedagogical schools.*

Keywords: *training at technical University, students research work, youth scientific and engineering exhibition, continuity of creative generations, scientific and pedagogical school.*

Неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета) является научно-исследовательская работа студентов. С первого курса перед студентами Университета открывается дорога в мир постоянного научного поиска, творческих дерзаний.

Еще в 1908 году профессор Н.Е. Жуковский создал в Императорском московском техническом училище первый в России студенческий воздухоплавательный научный кружок. Членами его были будущие замечательные конструкторы, выдающиеся ученые, прославившие отечественную авиационную науку и технику: А.А. Архангельский, В.П. Ветчинкин, Г.М. Мусинянц, Г.Х. Сабинин, Б.С. Стечкин, А.Н.Туполев, С.А. Чаплыгин, Б.Н. Юрьев и др.

В 1943 году, в годы Великой Отечественной войны на базе студенческих научных коллективов Московского высшего технического училища имени Н.Э. Баумана, оказывающих активную помощь предприятиям оборонной промышленности в выпуске продукции, создается первое в стране студенческое научно-техническое общество, которое с 1950 года носит имя «отца русской авиации» Николая Егоровича Жуковского.

СНТО им. Н.Е. Жуковского всегда не только приобщало студентов к научной работе, но и оказывало помощь в выполнении исследований и конструкторских работ. На всех этапах своей деятельности оно являлось, по существу, лабораторией по созданию новых форм внеучебной работы студентов. Общее признание в свое время получили такие формы работы, как учебно-научные кружки и семинары, олимпиады, научные конференции, научно-технический лекторий, студенческие вычислительные центры, студенческие научно-исследовательские лаборатории, студенческие конструкторские бюро, студенческие конструкторские отряды, конкурсы, выставки и т.п.

Под эгидой научного сообщества бауманского студенчества было разработано немало оригинальных научно-технических проектов, востребованных промышленными предприятиями. Деятельность СНТО приносила большой социальный эффект – внедрение новых оригинальных проектов в производство; занимаясь научным творчеством, студенты совершенствовали свои инженерные навыки, а, кроме того, выполняемые студентами проекты оплачивались предприятиями.

В нынешних условиях социально-экономических изменений российской действительности усилия высших учебных заведений направлены на восстановление лучших форм взаимодействия образовательных учреждений с промышленностью, отработку принципов опережающей целевой подготовки специалистов, создание государственной системы кадрового обеспечения высокотехнологических отраслей промышленности.

В этих условиях СНТО им. Н.Е. Жуковского Бауманского университета переживает этап своего возрождения. Но, независимо от состояния научных исследований, выполняемых по заказам промышленности профилирующими кафедрами МГТУ им. Н.Э. Баумана, студенты младших курсов всегда имели и имеют возможность заниматься научно-исследовательской работой на кафедрах, осуществляющих общенаучную и общепромышленную подготовку: по математике, физике, химии, информатике, инженерной графике, теоретической механике, сопротивлению материалов, электротехнике и др. Это – участие в работе студенческих научных кружков, клубах иностранных языков (английского, немецкого, французского и русского), предметных олимпиадах университетского, городского и всероссийского уровней, студенческих научно-технических конференциях «Студенческая научная весна».

В последние годы под эгидой СНТО созданы и эффективно работают студенческие научно-инженерные коллективы, такие как АКВАТОР, создающий подводные роботы и системы; ФОРМУЛА СТУДЕНТ, создающий автомобили различного назначения; студенческая экспериментальная лаборатория физики (СЭЛФ) создает новые лабораторные стенды для изучения физических явлений; МОДУЛЬНАЯ МЕХАНИКА, молодежный состав которого создает новейшие станки для металлообработки и др.

Начиная с 2013 г., совместно с Холдингом «Росэлектроника» СНТО им. Н.Е. Жуковского с успехом проводит региональный этап Всероссийского конкурса «IT – ПРОРЫВ».

Ежегодно один из студентов, активно занимающийся научно-исследовательской работой, командировается на Стокгольмский молодежный научный семинар, работа которого приурочена к Нобелевской неделе. Члены СНТО им. Н.Е. Жуковского активно участвуют в целом ряде внешних научных мероприятий, достойно

представляя наш славный университет в научно-образовательном сообществе России.

Одной из наиболее интересных, результативных, привлекающих внимание и научной молодежи, и руководителей вузовских учебных подразделений является Всероссийская молодежная научно-инженерная выставка «Политехника». С 2006 по 2017 гг. проведены 12 научно-инженерных выставок «Политехника», в которых принимали участие студенты всех факультетов Бауманского университета и целого ряда других вузов России.

Выставка «Политехника» 12 лет назад задумывалась как молодежное научное мероприятие, которое объединило бы в себе показ лучших проектов студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана в самых разнообразных направлениях науки и техники, имеющих практическое применение в инженерном деле.

На первой Выставке в 2006 году, было представлено всего 30 работ наших студентов. С каждым годом программа Выставки несколько менялась, научных и инженерных работ становилось больше, исследования, представленные в работах – глубже. В разные годы в рамках выставки проводились инженерные олимпиады, работали научные секции, на «круглых столах» рассматривались актуальные вопросы научно-исследовательской деятельности студентов, проблемы создания студенческих конструкторских бюро, взаимодействие студенческих научных групп МГТУ им. Н.Э. Баумана и вузов Москвы, проводились встречи с известными учеными, руководителями крупных предприятий, космонавтами, бизнесменами.

Но основная цель выставки «Политехника» остается неизменной – выявление одаренных, талантливых студентов, аспирантов и молодых исследователей, развитие научно-ориентированной молодежи, привлечение ее к решению актуальных задач современной науки, сохранение и развитие научного потенциала России, популяризация новейших отечественных и мировых достижений в фундаментальных и прикладных исследованиях, совершенствование учебной и внеучебной работы со студентами, повышение качества подготовки специалистов, развитие творческих способностей студентов, а также формирование, достойного нашей истории кадрового резерва для исследовательской, преподавательской и производственной деятельности.

За 12 предыдущих лет на выставке было представлено более 700 проектов студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, 32 технических вуза Российской Федерации, молодых ученых научно-исследовательских институтов Российской академии наук, несколько работ были представлены участниками из Казахстана, Белоруссии, Украины, Чехии, Вьетнама. Всего в 12-ти выставках «Политехника» приняли участие около 2500 студентов, аспирантов и молодых ученых.

В этом году в числе экспертного совета и жюри 12-й выставки «Политехника» работали ученые и преподаватели, которые в разные годы начинали свою научную деятельность в стенах нашего университета, а свои первые проекты демонстрировали на наших первых выставках.

Кандидат физико-математических наук, профессор кафедры «Физика» МГТУ им. Н.Э.Баумана Юрченко Станислав Олегович на выставке «Политехника-2008» представлял работу «Теория многомасштабной эволюции структур в углерод-керамических композиционных материалах» и стал одним из лауреатов, ему была присуждена Премия по поддержке талантливой молодежи (Премия Президента Российской Федерации).

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Биомедицинские технические системы» Бауманского университета Артюхова Ольга Александровна на «Политехнике-2008» защищала проект «Аппаратно-программный комплекс для анализа пространственной организации клеточных структур», стала лауреатом Выставки и лауреатом Премии Президента РФ.

Кандидат технических наук Фоменко Алексей Юрьевич – ныне генеральный директор ООО «Изобретатель Комфорт» представлял на «Политехнике-2006» научный проект «Разработка импульсных модуляторов для СВЧ - передатчиков радиолокационных станций».

Кандидат технических наук Базиненков Алексей Михайлович, доцент кафедры «Электронные технологии в машиностроении» МГТУ им. Н.Э.Баумана на выставке «Политехника-2006» защищал проект «Исследование элементов юстировочного привода для элементарных зеркал адаптивного состояния телескопа АСТ-25».

Подобных примеров и фамилий можно привести десятки. Исследование показывает, что около 90 % участников выставок «Политехника» после окончания МГТУ им. Н.Э.Баумана начинают трудовую деятельность по специальности в НИИ, научно-производственных предприятиях, либо на кафедрах МГТУ им. Н.Э.Баумана. Для сравнения, в среднем лишь 55 % выпускников нашего университета, занимавшихся во время обучения научной деятельностью, работают по специальности, а по стране эти показатели еще ниже, чуть более 25 %. Эти цифры говорят о том, что молодые люди, целенаправленно занимавшиеся исследовательской деятельностью в студенческие годы, осознано продолжают путь ученого, инженера, преподавателя.

Это еще одно положительное значение правильной организации научно-исследовательской работы студентов и настойчивого желания руководства вуза предоставить молодым людям предъявить результаты исследований на научных мероприятиях различного уровня.

Одним из основных требований, которые предъявляют к молодым инженерам, исследователям на высокотехнологичных предприятиях, является умение работать в коллективе. Среди участников нашего

молодежного научного мероприятия – выставки «Политехника» все больше коллективных проектов.

Студенческое конструкторское бюро «Гидронавтика» Бауманского университета впервые показало в 2008 году тогда еще примитивный подводный аппарат собственного изобретения, собранный из подручного материала, найденного где угодно, только не на радиорынках или в радиомагазинах. А к сегодняшнему дню команда четырежды принимала участие на Международных соревнованиях студенческих гидроботов по программе перспективных технологий в области подводной робототехники и морской индустрии, проходящих на базе университетов и научных центров США. Из года в год результаты нашей команды становятся выше. Особо судьи отмечают инженерные решения, применяемые при конструировании и изготовлении аппаратов. По условиям Соревнования каждый год команда должна представить новый аппарат, выполняющий новую миссию, новые функции. И с каждым разом аппараты были более совершенны, компактны и надежны. Молодые исследователи Учебно-научного молодежного центра «Гидронавтика» начали подготовку к новому циклу Соревнования.

В 2012 году на выставке «Политехника» была впервые представлена всего лишь ИДЕЯ, как будущая разработка студенческого конструкторского бюро «Формула Студент». Это была конструкция, представленная в виде деревянного каркаса с габаритными параметрами, определенными техническим заданием большого Европейского студенческого конкурса. А к сегодняшнему дню студенческое проектно-конструкторское бюро «Формула Студент» имеет в своем активе три действующие модели автомобилей и победы в различных номинациях европейского молодежного соревнования «Формула Студент», где скоростные качества болидов – не главное. Наша команда победила в таких престижных номинациях как «Соревнование инженеров», «Статические испытания», «Дизайнерские решения». У ребят впереди много планов и задумок. А еще важнее, выпускники – члены Команды продолжают работать по специальности и не разрывают связей с ней.

Так получилось, что в последние десятилетия одним из слабых направлений отечественной промышленности оказалось станкостроение. И в этом нет вины молодого поколения ученых и инженеров. Но именно они – молодые исследователи, студенты и аспиранты факультета «Машиностроительные технологии» МГТУ им. Н.Э.Баумана, объединившись в команду «Модульная механика», на 8-й Всероссийской молодежной научно-инженерной выставке «Политехника» в 2013 году представили совсем небольшой, но действующий макет прецизионного станка. А на 10-й Выставке в 2015 году команда «Модульной техники» продемонстрировала проект с новым видением в создании станков – «модульной системой», суть которой заключается в применении одних и тех же устройств для различных станков, добавляя и убирая лишь

отдельные элементы оборудования. И все это в сочетании с современными компьютерными технологиями и собственным программным обеспечением. Команда значительно прогрессирует, ее приглашают на Всероссийские и Международные специализированные промышленные выставки.

В последние годы выставка «Политехника» приобрела Всероссийский характер. Среди участников «Политехники» студенты и аспиранты более трех десятков вузов из разных регионов Российской Федерации. Одни из самых активных участников – молодые исследователи Московского государственного университета дизайна и технологии, ныне именуемого как Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство). Каждый год они поражают участников Выставки, членов экспертного совета, гостей разнообразием и качеством своих проектов: от новых разработок спецодежды до тканей, применяемых в космических аппаратах, от новых дизайнерских решений малых архитектурных форм до 3D-сканера. Студенты и аспиранты РГУ им. А.Н.Косыгина не раз становились победителями и лауреатами Всероссийской молодежной научно-инженерной выставки «Политехника».

В последние два года особую активность стали проявлять учащиеся военных высших учебных заведений и молодые исследователи научных рот Министерства обороны Российской Федерации.

Так, курсанты Военно-воздушной академии имени профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина (г.Воронеж) на 11-й и 12-й Всероссийских выставках «Политехника» продемонстрировали интересные по содержанию и глубокие по проработке исследовательские проекты для нужд Вооруженных Сил РФ. Эксперты Всероссийской выставки единодушно отметили высокий уровень научных разработок курсантов в области радиоэлектронной борьбы. Эти разработки уже успешно прошли апробацию во время локальных боевых действий.

13 июля 2017 года МГТУ им. Н.Э.Баумана отметил 187 лет со дня своего основания. За свою почти двухвековую историю Бауманский университет завоевал высокий и заслуженный авторитет в России и за рубежом; в нем возник целый ряд отраслей науки и техники; вуз дал путевку в жизнь целой когорте научно-исследовательских институтов и вузов. Среди них – и Военно-воздушная академия, носящая ныне имена профессора МВТУ им. Н.Э.Баумана Николая Егоровича Жуковского и первого космонавта нашей планеты Юрия Алексеевича Гагарина – любимца Сергея Павловича Королева, воспитанника МВТУ, у которого руководителем дипломного проекта был тот самый Андрей Николаевич Туполев, который был членом Воздухоплавательного кружка Н.Е.Жуковского и талантливым дипломником «отца русской авиации».

В прошлом году мы отмечали 170 лет со дня рождения Н.Е.Жуковского, который 49 лет своей творческой деятельности посвятил

Императорскому московскому техническому училищу. Здесь, в ИМТУ он организовал кафедру теоретической механики, которой руководил в течение 43 лет до конца своей жизни, создал аэродинамические трубы, воспитал целую плеяду ученых и авиационных конструкторов, вместе с которыми в 1918 году создал Центральный аэрогидродинамический институт. Многогранная научная деятельность Н.Е. Жуковского оказала существенное влияние на развитие научных исследований ученых МВТУ им. Н.Э. Баумана. Именно Николай Егорович положил начало фундаментальному развитию в МВТУ таких направлений, как теоретическая механика, гидродинамика, аэродинамика, теория автоматического управления, детали машин, сопротивление материалов, теория автомобиля.

Имя Н.Е. Жуковского в МГТУ им. Н.Э. Баумана присвоено не только Студенческому научно-техническому обществу, но и основанной им кафедре теоретической механики. Именно кафедра «Теоретическая механика имени Н.Е. Жуковского» Бауманского университета (заведующий кафедрой – профессор Шкапов Павел Михайлович) стала инициатором и главным организатором Международной научной конференции «Фундаментальные и прикладные задачи механики», посвященной 170-летию со дня рождения великого русского ученого Николая Егоровича Жуковского и успешно проведенной в декабре прошлого года на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана. Основной целью Конференции стало представление новых результатов исследований по различным направлениям механики, проводимых в российских и зарубежных научных и образовательных учреждениях. В связи с юбилейной датой Н.Е. Жуковского особый акцент был сделан на исследованиях, являющихся развитием и продолжением его научных и учебно-методических изысканий в современных условиях.

28 августа 2018 года исполняется 165 лет со дня рождения воспитанника ИМТУ Владимира Григорьевича Шухова – выдающегося русского, советского инженера, архитектора, изобретателя, ученого; почетного члена (1929) Академии наук СССР, лауреата премии имени В.И. Ленина (1929), Героя Труда (1932). В.Г. Шухов руководил строительством и составлял проекты первых в России нефтеперерабатывающих заводов на основе крекинга, а также нефтепроводов и танкеров; построил более 400 мостов, перекрытия ГУМа, Киевского вокзала, Государственного музея изобразительных искусств им. А.С. Пушкина и Главпочтамта. Созданная им радиовышка на Шаболовке получила со временем его имя, и больше известна как Шуховская башня. Владимир Григорьевич – основатель школы строительства сооружений с использованием металлических сетчатых оболочек. Его наработки с успехом используются как в нашей стране, так и за рубежом.

В декабре 2008 года в Москве на Сretenском бульваре установлен памятник великому инженеру Шухову Владимиру Григорьевичу, над

проектом которого работал авторский коллектив под руководством скульптора С.А. Щербакова. Инициаторами и главными координаторами работ по подготовке и установке памятника В.Г. Шухову выступили Международный и Российский Союзы научных и инженерных общественных объединений – правопреемники Русского технического общества, которому, в свою очередь, в 2016 году исполнилось 150 лет.

По линии Союзов НИО намечен ряд мероприятий, посвященных 165-летию со дня рождения В.Г. Шухова, участие в которых примет широкая научно-техническая общественность, в том числе Ассоциация технических университетов и ее головной вуз – МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В 2000 году Международным и Российским Союзами НИО была учреждена стипендия имени В.Г. Шухова, на которую назначаются лучшие студенты старших курсов ведущих инженерно-технических вузов России. Ежегодно на стипендию В.Г. Шухова обычно назначается 6-7 студентов, есть определенная ротация вузов, выдвигающих своих лучших студенческих представителей, но МГТУ им. Н.Э. Баумана, как вуз, подаривший миру великого инженера современности, остается неизменно в наградном списочном составе.

И если вновь вернуться к Всероссийской молодежной научно-инженерной выставке «Политехника», в последний годы стало доброй традицией ежегодно представлять в Союзы НИО победителей конкурсов на лучший выставочный проект из числа претендентов Бауманского университета. Вот их имена, все они в момент назначения были студентами 5-го курса: это – Александр Чиркин (факультет «Машиностроительные технологии», 2014 г. – ныне ассистент своей профилирующей кафедры «Металлорежущие станки»), Никита Лазарев и Павел Швец (факультет «Робототехника и комплексная автоматизация», 2015 г. – ныне аспиранты профилирующей кафедры «Компьютерные системы автоматизации производства»), Денис Михеенко (факультет «Машиностроительные технологии», 2016 г. – ныне аспирант профилирующей кафедры «Литейные технологии»), Вячеслав Черемухин (факультет «Энергомашиностроение», 2017 г. – ныне дипломник кафедры «Гидромеханика, гидромшины и гидropневмоавтоматика»). В юбилейном 2018 году по результатам конкурса выставки «Политехника-2017» к назначению на стипендию В.Г. Шухова представлен магистрант кафедры «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии» факультета «Информатика и системы управления» Олег Махонин за проект «Разработка БПЛА конверторной схемы». Олег имеет большое количество проектов по беспилотникам; он самостоятельно делает корпуса, крылья, системы управления и навигации, пишет программы и т.д.

Ну, а если вспомнить первого именного шуховского стипендиата-бауманца, то в 2001 году им стал Сергей Полищук, студент 4-го курса факультета «Специальное машиностроение». Научно-исследовательской

работой Сергей начал заниматься еще до поступления в МГТУ им. Н.Э. Баумана, будучи школьником. Его научным направлением являлась разработка экологически чистых микроволновых источников энергии на основе диэлектрических резонаторов. По результатам своих исследований Сергей имел 9 научных трудов, в том числе два научных доклада на международных конференциях. Отличную учебу, свои научные исследования Полищук С.Е. совмещал с работой в Международном Союзе НИО, а также в Межотраслевом учебно-научном центре «Технологическое образование» МГТУ.

В 2001 году торжественно отмечалось 300-летие инженерно-технического и военного образования в России. Для участия в пленарном заседании научно-практической конференции «Профессиональное инженерно-техническое и военное образование в XXI веке», посвященной 300-летию создания инженерного и военного образования в России, которое состоялось 14 февраля 2001 года в Большом Кремлевском Дворце, в Москву приезжал президент Всемирной федерации инженерных организаций Хосе Медем. В кратком по продолжительности творческом визите в Россию Хосе Медем имел возможность, в частности, встретиться и с представителями творческой молодежи. Причем, во все время визита Х. Медема, организованного Международным и Российским Союзом НИО, в качестве его личного переводчика был приглашен наш студент-бауманец, шуховский стипендиат Сергей Полищук.

С. Полищуку стипендия В.Г. Шухова присуждалась еще и в 2002 году. В 2003 году он с отличием окончил кафедру «Автономные информационные и управляющие системы» МГТУ им. Н.Э. Баумана и продолжил свою высокоинтеллектуальную деятельность в научно-производственной сфере.

Главным принципом обучения специалистов в МГТУ им. Н.Э. Баумана, как и в других ведущих университетах страны, является «образование через науку», в основе которого – лучшие традиции российской инженерной школы, глубокие знания фундаментальных наук, профессиональная и практическая подготовка. Именно внимание к фундаментальным знаниям позволило политехническим вузам создать уникальные научно-методические школы, стать подлинно элитными техническими университетами. Целенаправленное, поэтапное вовлечение способных студентов в научно-исследовательскую работу непременно приведет их в высокотехнологичное производство, в сферы большой науки и образования, тем самым обеспечивая преемственность поколений, сохранение и развитие вузовских научно-педагогических школ.



На фотографии: президенту ВФИО Хосе Медему в его обращении к участникам пленарного заседания юбилейной научно-практической конференции «Профессиональное инженерно-техническое и военное образование в XXI веке» в Большом Кремлевском Дворце помогает студент МГТУ им. Н.Э. Баумана С. Полищук.

Литература

1. Научные школы Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана. История развития / Под ред. И.Б. Федорова, К.С. Колесникова. – 2-е изд. доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – С. 3-14.
2. Основатели научных школ Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана: Краткие очерки / Под ред. Е.Г. Юдина, К.Е. Демихова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – С. 151-162.
3. Выдающиеся воспитанники МГТУ им. Н.Э. Баумана. 1868–1930 / Г.П. Павлихин, Г.А. Базанчук. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – С. 13-23.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ИНТЕРЕСАМ – СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗОВАННОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ

С.И. Суятинов,
доцент кафедры «Системы автоматического управления» Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), к.т.н.

Аннотация. В статье дан краткий анализ организационных форм научно-технического творчества молодежи. Показано, что виртуальное студенческое КБ является идеальной площадкой для самореализации молодежи, эффективным инструментом развития творческих способностей, повышения профессионального уровня. Обоснована перспективность объединения молодежи в рамках сетевой инфраструктуры для поиска и совместного решения актуальных задач.

Ключевые слова: творчество, студенческое конструкторское бюро, коммуникационные сети, виртуальная организация, коллективный разум.

VIRTUAL HOBBY CLUBS - MODERN TECHNOLOGY OF ORGANIZED YOUTH CREATIVITY

S.I. Suyatinov, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
Department of Automatic Control Systems,
Bauman Moscow State Technical University

Abstract. The article gives a brief analysis of organizational forms of scientific and technical creativity of young people. It also shows that a virtual student design bureau is an ideal platform for personal fulfillment of youth, an effective tool for developing creative abilities, raising the professional level. The paper gives grounds for the prospects of youth hobby clubs within the network infrastructure for search and joint solution of urgent problems.

Keywords: creativity, student design bureau, communication networks, virtual organization, collective intelligence.

Директор известной своими инновационными разработками компании «The Bell Telephone Lab» М. Келли, отмечая несомненный вклад «смекалистых изобретателей» в технический прогресс, видел гораздо более значимые и масштабные технические достижения на другом пути. Он назвал это «технологией организованного творчества» и успешно реализовал ее при выполнении технических проектов в пределах своей корпорации.

Переход к экономике знаний, цифровой экономике требует вовлечение в этот процесс одаренных, инициативных людей. Творческую молодежь всегда отличало стремление к научному поиску, самовыражению, практической реализации своих идей. Эта приверженность делу, по мнению психологов, является характерной чертой одаренного человека [1]. В социальной среде стремление к самореализации обуславливает необходимость кооперации, поиска единомышленников. В наибольшей степени это свойственно студенческой молодежи.

«Кружковцы» – исходная технология организованного творчества

Студенческие научные кружки и молодежные творческие коллективы существовали в России с дореволюционных времен. В студенческом научном воздухоплавательном кружке, организованном в 1909 году Н.Е. Жуковским при Императорском Московском Техническом Училище (ныне МГТУ им. Н.Э. Баумана) начинал свой творческий путь А.Н. Туполев.

Невозможно представить высшую школу 60-80 годов прошлого века без студенческих научно-технических обществ, конструкторских бюро, внедренческих и строительных отрядов. На государственном уровне под патронажем комсомола существовала система привлечения молодежи к НИР и ОКР в широких масштабах. Студенческие Конструкторские Бюро (СКБ) являлись неотъемлемой частью структуры любого факультета, где научно-исследовательская работа студентов была поставлена на уровень, превышающий общесоюзные показатели. На всю страну были известны Студенческие Конструкторские Бюро:

- Харьковского автодорожного института, где проектировались болиды «Формулы-1»;

- Московского авиационного института, занимавшегося проектированием космических и легких летательных аппаратов. Запуск в конце 80-х годов маевского искусственного спутника Земли, разработанного при участии СКБ этого института, поверг в шок интеллектуальную общественность развитых стран мира;

- Студенческое научно-техническое общество имени Н.Е. Жуковского МВТУ им. Н.Э. Баумана, где разрабатывалось многое, в том числе системы телеметрии для космических приложений.

Если первые кружки были нацелены на передачу знаний от более опытных, «смекалистых» к ученикам, то в СКБ советского периода молодежь не только пополняла свои знания, но и реализовывала их в своих разработках. Однако замкнутость в пределах одного вуза ограничивала возможности СКБ, затрудняла реализацию междисциплинарных проектов.

Интеграция вузов, интеграция идей в совместных междисциплинарных проектах

Современная экономика все больше приобретает распределенный характер, основанный на сетевых информационных коммуникациях. Достигнутый уровень информационно-коммуникационных технологий, неограниченно увеличивает запас и разнообразие доступной информации. В этих условиях традиционная форма организации творческой молодежи (СКБ при кафедре, при факультете) устаревает, будущее – за междисциплинарными группами, объединенными сетевой инфраструктурой в рамках общей задачи (проекта). Наступает век виртуальных организаций.

Совместные виртуальные среды – это многопользовательские виртуальные реалии, агенты которых активно поддерживают связь и сотрудничество. Интернет - технологии обеспечивают совместную работу и взаимодействие между географически разделенными сотрудниками, создавая техническую платформу для организации виртуальных организаций, виртуальных СКБ.

Одно из первых СКБ, использующих принципы виртуальных организаций было создано в рамках федеральной целевой программы «Национальная технологическая база». В ходе выполнения проекта Программы «Экспериментальная отработка механизмов интеграции разнопрофильных высших учебных заведений с целью реализации индивидуальной подготовки высококвалифицированных специалистов в области инноваций двойных технологий» был создан Молодежный Научно-Технологический Центр (МНТЦ), объединивший творческую молодежь ОАО «Саратовский подшипниковый завод», Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии и три вуза: Саратовский государственный технический университет, Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского и МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Показательны два реализованных проекта, выполненных по заказу:

- ОАО «Саратовский подшипниковый завод» – проект «Информационно-аналитическая система управления снабжением и производством инструмента» [2];

- СарНИИ кардиологии – проект «Дистанционный мониторинг функционального состояния человека» [3].

При реализации первого проекта исходное ТЗ было размещено на сайте МНТЦ. В ходе его обсуждения и разработки эскизного проекта выделилась в качестве основного звена управления группа внештатных сотрудников из числа наиболее подготовленных старшекурсников и аспирантов. В их задачу входило руководство подгруппами, которые реализовывали отдельные составляющие проекта. Следует заметить, что в реализации проекта приняли участие сотрудники предприятия, студенты и аспиранты трех вузов и учащиеся физико-технического лицея г. Саратова, которые были объединены в рамках Интернет-сети. В результате

корпоративная информационно-аналитическая система, которая отслеживала тысячи наименований изделий, была создана всего за шесть месяцев.

Побочным, но важным результатом участия студентов в разработках, является моделирование будущей профессиональной деятельности в ходе учебного процесса, где в качестве среды моделирования выступает виртуальное СКБ.

Отметим другой весьма важный аспект социальной деятельности виртуальных СКБ. Этот аспект выявился при выполнении заказа ОАО «Волгодизельаппарат». Предприятие размещается в г. Марксе, районном центре Саратовской области. Этому городу присущи все проблемы малых городов России. Виртуальное СКБ, которое в данном проекте объединило два предприятия, три вуза Саратова и Москвы, играло роль одновременно исследовательской, проектно-конструкторской организации и учебно-консультационного центра. Такой «коллективный» разум позволяет при отсутствии собственных высококвалифицированных кадров разработчиков создавать конкурентоспособную продукцию, создавать новые рабочие места, привлечь к работам местную молодежь.

От коллективного образования к коллективному творчеству

Совершенствование интернет-технологий, появление социальных сетей дали новую технологическую базу для кооперации и развития творческой активности молодежи. Так, с конца 90-х годов на Западе получили поддержку и реализуются научные проекты, направленные на разработку новой парадигмы дистанционного обучения, которую можно назвать «IT Supported Co-operative Learning» – «Совместное обучение в среде Интернет». Суть новой модели обучения заключается в том, что учащийся, имеющий свою индивидуальную программу обучения, ищет в виртуальном пространстве заинтересованных партнеров для участия в познавательном процессе.

Обобщенная структура новой модели обучения [4] представлена на рис. 1. Схема организации кооперации включает три взаимодействующие подсистемы: «анонсирование», «коммуникации», «образование».

В левой части рис. 1 представлены действующие лица, а в правой – реализуемые в подсистемах транзакции, в число которых входит выбор задач, поиск партнеров, анализ и обсуждение предложений, дискуссии, запросы помощи и др. Действующими лицами, или «actors», в учебном процессе являются студенты, преподаватели, наставники, эксперты, сокурсники и т.п. Таким образом, существующая парадигма обучения, ориентированная на учителя, известная как «метод клизмы», модернизируется, приобретая новые инструментарии учебного процесса в форме внешних независимых партнеров, которые участвуют в совместных познавательных исследованиях команд учащихся, реализуя «метод соски». По существу, речь идет о реализации известного метода «Обучение через исследование» на новой технологической основе коммуникационного взаимодействия через интернет.

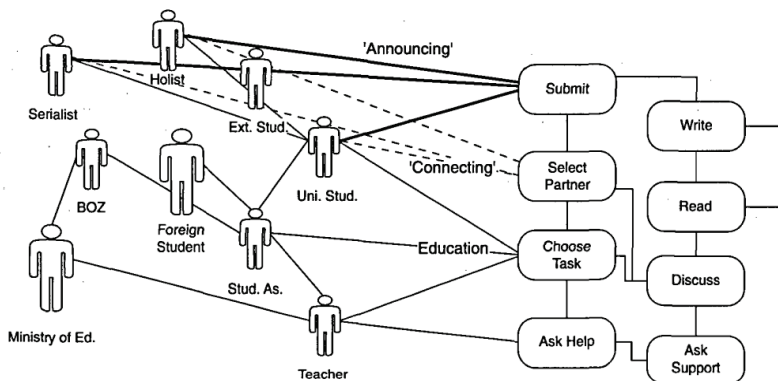


Рис. 1. Структура системы совместного обучения в среде Интернет

Следует отметить следующие преимущества новой парадигмы:

- обучение, связанное с практическими задачами, требующее реальных, а не выдуманных учебных примеров, является лучшей основой для усвоения материала;

- виртуальная среда взаимодействия обеспечивает студентам, сотрудникам вузов, работникам предприятий доступ к «распределенному знанию», позволяет найти лучших в мире партнеров с уникальными знаниями, чтобы решить задачу, которую самостоятельно решить не удавалось;

- новая парадигма обучения подразумевает «построение» учащимся собственных знаний, а не фиксацию знаний, передаваемых учителем.

Стремление молодежи к взаимопомощи в процессе обучения оценили телекоммуникационные фирмы. Так, ООО «Корпоративные коммуникации» создало платформу Studclab для общения студентов и взаимной поддержки образовательного процесса. Представляет интерес и мобильное приложение «Молния» как инструмент коммуникации учебного заведения со своими студентами.

Производственные фирмы используют виртуальное пространство для поддержки разработчиков. Так, всемирно известная своими IT-разработками компания National Instrument организовала в виртуальной среде своеобразный клуб пользователей своей продукции. Интересен скриншот ее сайта (рис. 2).

Скриншот явно показывает смысл функционирования сообщества: «Спрашивайте, общайтесь, делитесь, создавая и осваивая новую технику в виртуальном пространстве».

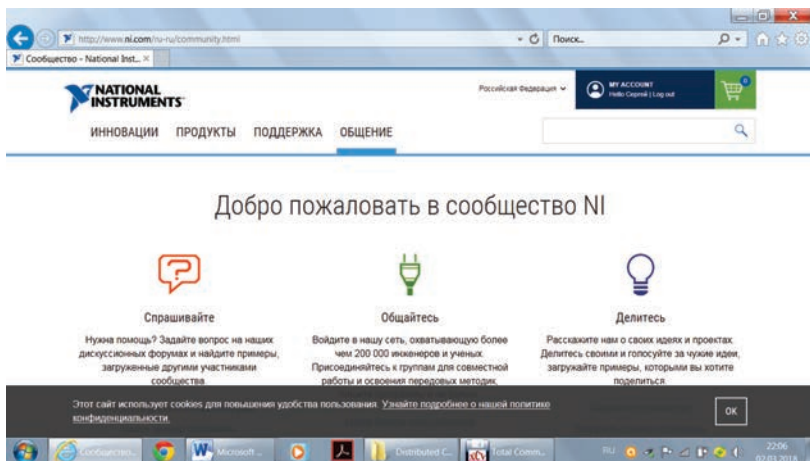


Рис. 2. Начальная страница сайта «Русский метод обучения» в эпоху Интернет

Одно из первых виртуальных СКБ в России – Молодежный Научно-Технологический Центр – был создан в ходе реализации федеральной целевой программы «Национальная технологическая база» [5, 6]. Программа завершилась, выполнены проекты, закончили вузы студенты. МНТЦ распалось? В традиционном понимании – да, распалось. Но сохранилось организационное ядро, сохранились связи, сохранились наработки. При необходимости виртуальное СКБ возродится в виртуальном пространстве. Это как семя прорастает, брошенное в благоприятную почву. Опыт работы виртуального СКБ показывает, что для него не существует понятия распада, закрытия. Есть только понятие «Трансформация».

В МГТУ им. Н.Э. Баумана на факультете «Информатика и системы управления» приказом руководителя Научно-учебного комплекса от 01.07.16 № 0302.010-02/13 создано СКБ, функционирующее на принципах виртуального предприятия. Продолжаются работы, начатые еще в эпоху МНТЦ по телемедицинской тематике. В этом году молодежь, участвующая в проекте получила три гранта по программе УМНИК. Содержательная эмблема проекта (рис. 3), которая может восприниматься как товарный знак. Это первая «продукция» СКБ.

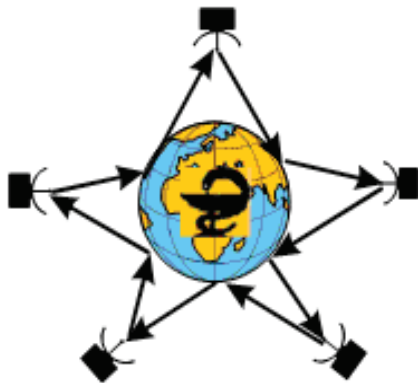


Рис. 3. Эмблема – товарный знак

Телемедицина за счет современной связи обеспечивает медицинское обслуживание в любой точке земного шара. С другой стороны, космос и медицина – таков диапазон научных интересов молодежи МГТУ им. Н.Э. Баумана. Виртуальное СКБ обеспечивает инфраструктуру для привлечения творческой молодежи (без ограничений на географическое местонахождение) к работам по интересующим их темам.

Сочетание теории и практики, получение знаний и профессиональных навыков, «инженерное рукоделие» в студенческую пору – вот суть «русского метода обучения». Кооперация и взаимодействие в информационном пространстве в рамках виртуальных СКБ переводят русский метод обучения на качественно новый уровень.

Заключение

Сегодня проблема молодежной политики в науке отнесена к числу основных государственных приоритетов. Крайне важно в этих условиях рассматривать и оценивать всю цепочку, все основные звенья системы подготовки и поддержки талантливой молодежи, начиная со школы. В этой связи виртуальное СКБ представляется как перспективная технология организованного творчества в эпоху Интернет.

Для развития этой технологии и внедрения ее в практику еще предстоит создать, отработать комплекс методических, правовых, экономических и организационных вопросов. Поэтому представляется целесообразным на базе нескольких ведущих вузов при поддержке российского крупного бизнеса создать экспериментальную виртуальную лабораторию, которая выполнит роль современного «стартапа» для инновационных проектов молодежи.

Литература

1. Богоявленская, Д.Б., Богоявленская, М.Е. Одаренность: природа и диагностика // Образование личности. – М., 2013.
2. Булдакова, Т.И., Суятинов, С.И. Информационно-аналитическая система управления снабжением и производством инструмента // Информационные технологии. – 2002. – № 11. – С. 28-33.
3. Концептуальная модель виртуального центра охраны здоровья / В.С. Анищенко, Т.И. Булдакова, П.Я. Довгалецкий В.Б. Лифшиц, В.И. Гриднев, С.И. Суятинов. // Информационные технологии. – 2009. – № 12. – С. 59-64.
4. PAM Kommers, BF Lenteng, CG van der Vee. Distributed Collaborative Learning in a Telematic Context. Telematic Learning Support and its Potential for Collaborative Learning with New Paradigms and Conceptual Mapping Tools // Educational Media International. 1998. Volume 35, Issue 2. Pp. 100-105.
5. Булдакова, Т.И., Самочетова, Н.С., Суятинов, С.И., Тихонов, А.С. Виртуальное студенческое конструкторское бюро – эффективная форма организации инновационной деятельности молодежи // Сохранение и развитие научного потенциала Приволжского федерального округа: опыт высших учебных заведений. Сб. статей. Выпуск 3. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2005. С. 187-192.
6. Суятинов, С.И. Интеграция молодежи в рамках виртуальных студенческих конструкторских бюро // Преемственность поколений и проблемы формирования кадрового резерва для российского высокотехнологического комплекса: Материалы секционного заседания Международной конференции «Высокие технологии – стратегии XXI века» VI Международного Форума «Высокие технологии XXI века». – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2005. – С. 163-166.

ОПЫТ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА ПО РАБОТЕ С ТВОРЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖЬЮ

А.В. Яминский,
руководитель авторской школы РЕВВ ВМСТУ Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), к.т.н., доцент,
Г.А. Базанчук,
директор Музея МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье рассматривается опыт работы авторской школы РЕВВ МГТУ им. Н.Э. Баумана по формированию коммуникативной компетенции наиболее успешных студентов университета. Обнаружено, что проведение тренинга в стенах вузовского музея привело к радикальному повышению творческих и познавательных способностей молодежи.

Ключевые слова: одаренность, талантливая молодежь, творческие способности, компетенция, интенсивный тренинг, статистика, музей.

BMSTU PRACTICAL EXPERIENCE IN WORKING WITH CREATIVE YOUTH

A.V. Yaminsky,
Assoc. Professor, Head of experimental school PEBW,
Bauman Moscow State Technical University,
G.A. Bazanchuk,
Director of BMSTU Museum

Abstract. The article considers the practical experience of the experimental school PEBW at Bauman Moscow State Technical University in developing the communicative competence of the most successful university students. Findings of the research show that training within the university museum leads to a significant increase in creative and cognitive abilities of young people.

Keywords: giftedness, talented youth, creativeness, competence, intensive training, statistics, museum.

28 сентября 2017 года в стенах ведущего инженерного вуза России – МГТУ им. Н.Э. Баумана – состоялась представительная Всероссийская конференция «Одаренность: методы выявления и пути развития». Авторы настоящей статьи не являются специалистами данного профиля, однако действующая в стенах Музея МГТУ школа по формированию

коммуникативной компетенции будущих инженеров-менеджеров (PEBW BMSTU) [1], по существу, является заказчиком/потребителем научных исследований, проводимых психологами. В данной некоммерческой школе занимаются успешные студенты университета, которые зачисляются на курс при условии обучения на «4» и «5» и предоставления рекомендации заведующего профилирующей кафедрой.

Первые вопросы, которые возникли, слушая доклады конференции, – является ли контингент слушателей школы PEBW категорией «Одаренность» или это всего лишь студенты, приученные к труду и ответственности? И где граница между трудом и упорством, с одной стороны, и талантом, т.е. даром Божиим (о-дар-енность), с другой? Сам факт постановки этих вопросов означает, что мы, высшая школа, в сущности, не уделяем специального внимания обозначенной категории учащихся, а зря, ибо она в дальнейшем могла бы составить цвет отечественной инженерной мысли. И все же, строго говоря, некоторая работа в вузе ведется, но только на стадии селекции абитуриентов по программе «Шаг в будущее», где будущие студенты подтверждают свою творческую направленность. Поступив в университет, они вливаются в общую массу студентов, ими, как отдельной категорией студентов, никто системно не занимается. Т.к. отсутствует общий список поступивших по программе, не представляется возможным привлечь эту многообещающую категорию к дальнейшему совершенствованию творческих способностей или хотя бы оповестить их о возможных дополнительных образовательных перспективах для студенческой элиты. В современном насыщенном и турбулентном потоке информации эти юные умы еще не в состоянии отличить «зерна от плевел», разглядеть, зачастую, за броской рекламой сомнительное содержание и пр. Кроме того, существуют «пятые колонны» по распылению талантов, например, международные, фактически никем не контролируемые и неуправляемые международные виртуальные инициативы типа BEST и ESTIEM. Конечно, они способствуют распространению международного имиджа вуза, его рейтинга, но к развитию талантов скорее имеют деструктивное отношение. Десять лет назад руководитель школы PEBW исключительно под влиянием убедительных аргументов своих целеустремленных студентов опометчиво написал письмо поддержки созданию дочерней структуры BEST в МГТУ. Нетрудно представить негодование всех заинтересованных лиц сегодня, если им доведется прочитать эти строки. В целом, ситуация очень напоминает поведение детей, когда взрослые ограничивают их в потреблении сладкого, не предлагая отвлекающих занятий. Вспоминается как однажды одна из слушательниц курса, побывавшая на выездном международном мероприятии BEST, доверительно написала руководителю школы, – «Чтобы участвовать в этом, надо иметь крепкие нервы...». Воздержимся от комментариев. Ситуация десятилетней давности, да и

нынешняя тоже, красноречиво показывают, что мы не предлагаем студентам международных и др. альтернатив, которые бы реально способствовали развитию их творческих способностей и которые в дальнейшем можно было бы употребить во благо России. А пока они всеми силами самостоятельно прорубают «окно в Европу».

На прошедшей конференции был представлен обширный теоретический материал, однако иллюстративных примеров одаренности мы, к сожалению, не увидели. Единственными представителями молодого поколения в зале были четверо слушателей школы РЕВВ. Кстати, доклады, представленные на конференции, произвели на них сильное впечатление. И это закономерно, темы для них были новые и неожиданные.

Попробуем проследить динамику поведения слушателей РЕВВ при обучении, влияние внешних и внутренних факторов.

Итак, на курсе, реклама которого не ведется, учатся, преимущественно, наиболее сильные, активные и целеустремленные студенты, активно участвующие в научной работе, социально-культурных мероприятиях вуза и пр. Чаще всего они приходят по рекомендации ранее учившихся успешных выпускников курса. Это уже является заявкой на определенную исключительность контингента. На курсе проводятся опросы и тесты для приобретения обратной связи и корректировки деятельности. Так по окончании семестра обучения, на вопрос о том, что не понравилось в курсе, мнения разделились на две противоположные категории. Одни заявили, что мало творческих заданий, другие, напротив, сетовали на отсутствие «маршрутных» технологий. Выходит, – одаренные и трудолюбивые? Или нечто иное? В курсе, построенном по принципу «fuzzy logics» (нечеткая логика), т.к. реальная деловая жизнь не всегда предсказуема, моделируется виртуальная бизнес-компания. Слушатели выполняют групповые и индивидуальные работы. В течение последних 15 лет проводился один и тот же словарный тест, составленный из терминов, необходимых для прохождения интервью на иностранном языке. Обнаружилась любопытная статистическая динамика результатов на шкале этих лет (рис. 1). Казалось бы, уровень мотивации к работе на международном рынке труда во все годы был высок. Почему же столь различаются результаты?

На рис. 1 по годам (тест проводится дважды в году) указан процент слушателей, успешно справившихся с контрольной работой (более 85% правильных ответов). Обнаруживается любопытная закономерность – количество слушателей, проходящих указанный рубеж, ежегодно снижается. Причем, это на фоне того, что методика преподавания в пилотном проекте РЕВВ совершенствовалась год от года, мотивация студентов всегда была высока, на занятиях стали доступными Интернет, используются более мощные компьютеры и пр. со всеми вытекающими

возможностями обучения. Вывод один – Интернет и среда «гаджетов» подавляют работоспособность и ослабляют творческий потенциал. Однако осенью 2017 года группа начального обучения выполнила этот тест на уровне слушателей начала столетия. С точки зрения статистики результат неожиданный. Тогда что же изменилось на курсе, что повлекло качественное изменение результата.

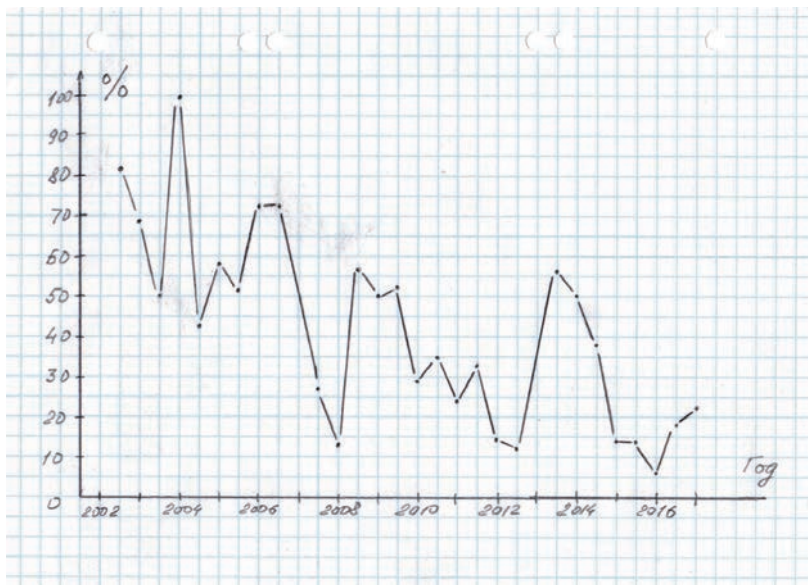


Рис. 1. Процентный состав числа успешных студентов за период 2002 – 2017 гг.

В работе 2017 года изменилось только одно – среда: курс начал работать в стенах Музея МГТУ им. Н.Э.Баумана в атмосфере полной тишины, чистоты, комфорта, безупречного качества оборудования (аудио и видео) и доступа к экспонатам – наглядным пособиям курса [2]. В Музее также появилась экспозиция школы. Все это незримо обязывало слушателей держать эталон уровня, т.е. повышала мотивацию и ответственность. Последствия не заставили себя ждать. Впервые в истории курса все двенадцать человек группы начального уровня обучения выполнили в срок оба творческих публичных упражнения – презентация себя (Self-Presentation) и отработка моторики на фоне непрерывной вербальной деятельности (Engineering Exercise). Причем все двенадцать инженерных упражнений выполнялись с использованием экспонатов

(наглядных пособий), ранее не использовавшихся в курсе. Наконец, посещаемость слушателей в последние две недели перед сессией составила 100%. Это тоже уникальный результат сравнительно с предшествующими годами. В конце семестра, когда у всех студентов – традиционно предэкзаменационный цейтнот, слушатели РЕВW, участвуя в полном составе, подготовили театрализованную презентацию на английском языке и выступили с ней перед членами Клуба Императорского технического училища. Итак, уникальные условия обучения обусловили резкий всплеск мотивации слушателей и их творческий подъем. На собрание Клуба ИТУ прибыли даже родители студентов.

Высокая «концентрация» в группе одаренных слушателей, которые в вузе обучаются на разных кафедрах и курсах, создает интригу здоровой творческой конкуренции, где каждый слушатель является лидером в определенной области знаний и творчески стремится завладеть вниманием слушателей по теме, где он один является экспертом.

Послужной список слушателей и выпускников школы красноречиво говорит, что и в дальнейшем эта категория учащихся заслуживает самого пристального внимания. Они четырежды представляли Россию на нобелевских мероприятиях в Стокгольме (2003, 2005, 2007 и 2010 гг.), обслуживали Международную конференцию «Градоформирующие технологии XXI века», совмещенную с Генеральной Ассамблеей Всемирной Федерации инженерных организаций (WFEO, 2001), и 17-е Соревнование молодых ученых Евросоюза (МГТУ, 2005), трижды от имени университета принимали делегации президентов студенческих общин университетов США (2010, 2011, 2012), другие делегации (Дания, 2013; ЮАР, 2014), участвовали в Конгрессе «Искусств, коммуникаций, науки и технологий» (2015, Шотландия), ряде других представительных встреч, добивались успешного карьерного продвижения, участвуют в академической мобильности. Обладатель престижного титула «Студент года 2016» – тоже выпускник РЕВW. Несколько выпускников школы зачислены в ОтУС и Skoltech («Сколково»).

Осенью 2017 г. на занятии школы в музее побывали представители Российского Союза научных и инженерных общественных объединений (СНИО), после чего одного из лучших слушателей школы С. Гавриленкова пригласили работать переводчиком во время визита Генерального секретаря Европейской федерации национальных инженерных ассоциаций в СНИО. Встреча продолжалась в течение пяти часов.

На этом фоне авторы, однако, полагают, что еще не исчерпаны резервы для более эффективного развития и воспитания студентов, чтобы в будущем они составили инженерную элиту России, и этот процесс должен быть системным и всеобъемлющим.

На конференции «Одаренность: методы выявления и пути развития» неоднократно прозвучало, что одаренные дети и молодежь являются атрибутом национальной безопасности России. Эта тема созвучна и

авторам, а также направленности школы РЕВW ВМSTU, формирующей коммуникативные навыки на английском языке инженеров и менеджеров, в перспективе способных успешно работать в интересах России. Во все времена одаренным детям уделялось повышенное внимание, ибо они рассматривались как генофонд государства, и недаром проблема одаренной молодежи возводится в ранг национального интереса. В эпоху социализма это скреплялось мощной идеологической поддержкой строительства светлого будущего, и, соответственно, порождались плеяды талантливых специалистов и ученых, ставящих на первое место национальные интересы государства, а не личные амбиции. Вхождение России в открытый мир и рыночную экономику изменило акценты. И это нельзя оставлять без внимания.

Итак, «полигон» РЕВW открыт для исследования психологов – добро пожаловать!

Литература

1. Яминский, А.В. Концепция и школа формирования коммуникативной компетенции инженерной элиты России / Россия: Третье тысячелетие. Кадры будущего. Вестник актуальных прогнозов, № 20 // Приложение к журналу «Родина» – М.: Родина-Медиа, 2009, – 30 с.

2. Музей Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана / Буклет. – Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 51 с. Страница музея на сайте «Музеи России»: <http://www.museum.ru/m1743>.

ТЕАТРАЛЬНО-ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛУБОВ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ КАК МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ

*О.Н. Чернышева,
старший преподаватель кафедры «Романо-германские языки»,
руководитель французского клуба Московского государственного
технического университета имени Н.Э. Баумана (национального
исследовательского университета)*

Аннотация. В статье рассматривается влияние театрально-эстетической деятельности при изучении иностранных языков на выявление и развитие одаренности у студентов технических специальностей.

Ключевые слова: одаренность, способность, личность, творчество.

THEATRICAL-AESTHETIC ACTIVITY OF FOREIGN LANGUAGE CLUBS OF AS A METHOD OF IDENTIFICATION AND DEVELOPMENT OF GIFTEDNESS

*O.N. Chernysheva,
Assist. Professor, Department of
Romano-Germanic Languages,
Head of the French club,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. *The article examines the influence of theatrical and aesthetic activity on the study of foreign languages, the identification and development of giftedness among students of technical specialties.*

Keywords: *giftedness, ability, personality, creativity.*

В последние годы нередко приходится слышать о сокращении и упразднении кафедр иностранного не английского языка в университетах. Нам говорят, что английский язык стал языком международного общения, а все остальные европейские языки: немецкий, французский, испанский должны быть вторыми, переходить в разряд факультативов или платных курсов. Никто не спорит о роли английского языка в современной жизни, но сокращать или преуменьшать роль других европейских языков нельзя. Как бы в этой борьбе за реформирование образования не потерять проверенные временем наработки и методики, опытных и творческих педагогов и любопытных, рвущихся к знаниям студентов. Что делать со связями между высшими школами России и Европы?

На сегодняшний день главная задача вузов подготовить современного специалиста, высокообразованного, развитого, отвечающего социальным, экономическим, нравственным требованиям общества. В связи с этим возрастает роль и значимость изучения иностранных языков, владение которыми определяет и уровень культуры человека. Изучение иностранных языков не возможно без мотивации (от лат. *movere*), то есть побуждения к действию, динамического процесса психофизического плана, управляющего поведением человека, определяющего его направленность, организованность, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности. Одним из действенных средств повышения мотивации при изучении иностранных языков является любительская театральная постановка, проводимая в клубах иностранных языков, работающих почти во всех высших учебных заведениях России. Это – очень старая, эффективная, проверенная методика советской школы. Театрально-эстетическая деятельность, органично включенная в образовательный процесс, является универсальным средством развития личностных способностей студентов.

Так, традиция клубов и любительских театральных постановок в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана существует уже много десятилетий. На одной лишь кафедре романо-германских языков работают два клуба: немецкий и французский. И уже не раз доказывалось на опыте, что увлекательный мир спектакля, песен, игр и импровизаций может оказать неоценимую помощь в формировании развития языковой компетенции. Театральные занятия привлекательны для студентов своей особой атмосферой праздника, творчества, самопроявления, сотрудничества, соревновательности. Нет обычной картины: учитель - ученик, есть: режиссер - актер, актер - зритель. Эмоциональность действия является ключом к лучшему усвоению текста, грамматики и лексики. Вся работа клуба направлена на развитие способностей и одаренностей личности.

Доктор психологических наук, действительный член АПН СССР, профессор и заведующий кафедрой психологии Института психологии в Москве (ныне Психологический институт РАО) Теплов Б.М. понимал одаренность как совокупность способностей [1]. Он писал, что одаренность – это сочетание ряда способностей, обеспечивающих успешность (уровень и своеобразие) выполнения определенной деятельности. В своей книге «Психология музыкальных способностей» он изучал врожденные способности, характер, темперамент, разрабатывал методы их объективной диагностики и измерения.

Сейчас в психологии определение одаренности используется для обозначения возможностей личности к достижению ею более высоких показателей, результатов. Но проявление одаренности может быть при соотношении двух параметров: наследственности и влияния окружающей социальной среды.

Зигмунд Фрейд, который впервые сблизил психологию и художественное творчество, отождествляя его с душевной терапией, рассматривал его с точки зрения психоанализа – «театр масок, где главным актером является желание» – как сублимацию, то есть один из защитных механизмов психики [2].

Из этого следует, что влияние театрально-эстетической деятельности клубов на развитие одаренностей значительно. Театр – это институт психологической практики, охватывающий огромную аудиторию. Театр лечит, отвлекает и на бессознательном уровне улучшает усвоение информации. Происходит процесс творчества и сотворчества режиссера – актера – зрителя. Такие факторы, как воображение, игра и игровая свобода, ролевое поведение и многоплановость: я, я - образ, я - не я, ведут к моделям взаимоотношений: актер-образ, актер-партнер, актер-зритель, зритель-образ.

Немалую роль в развитии одаренности играет руководитель. Специфика профессии требует умения руководить, устанавливать творческий контакт, организовывать процесс, просвещать и побуждать. Он

должен стремиться сделать из участников не послушных исполнителей, а сотворцов и единомышленников. Руководитель старается, чтобы темы клубов были всегда разными, актуальными и интересными. Для достижения цели используются некоторые театральные упражнения по развитию импровизации, умения расслабляться и абстрагироваться, созданию оригинальных образов, не связанных с основным спектаклем. Особенность клуба заключается в том, что исполнители – непрофессионалы, возглавляемые преподавателями, которые также не являются профессиональными режиссерами, но по мере накопления опыта приобретаются некоторые профессиональные качества. Таким образом, клуб становится творческой мастерской [3].

Очень сложная и особая работа идет с текстом. Происходит постижение сути произведения (восприятия) и передачи его (воспроизведение) [4]. Работа с текстом выглядит иначе, чем на занятиях в аудитории. Сначала он создается кропотливым трудом учителя - драматурга, потом изучается со студентом, переводится, рассматривается грамматика и лексика. В тексте выделяются главные составляющие, выделяются слова, на которых по смыслу падает ударение в речи, затем работают над эмоциями и выразительностью, овладевают техникой речи, учат говорить на публику, уделяется огромное значение фонетике: правильное произношение, артикуляции, темпу, мелодике и красоте речи. Попутно усваиваются методики преодоления страха, закомплексованности. Последовательное заучивание текста ведет к улучшению работы памяти. Затем работают над движениями. Текст в сочетании с движением гармонично приводит к созданию образа.

Если вернуться к иностранному языку, то театр тесно связан с аудированием, (от латинского *audiare* – «слышать»), процессом восприятия, осмысления и понимания чужой речи, чужих высказываний и замысла [5], подкрепленное театральным действием оно становится проще и легче.

В клубной деятельности огромное внимание уделяется пению. Песня является средством эмоционального воздействия. Подбор материала строится не на чисто лингвистическом, а культуроориентированном, коммуникативном, личностном подходе. Пение способствует формированию фонетических, грамматических и лексических навыков, а также развивает слух и дикцию. Песня – это один из видов речевого общения. Она является средством более прочного усвоения и расширения лексического запаса. Пение способствует активизации речи. Оно содействует эстетическому воспитанию, сплочению коллектива и более полному раскрытию творческих способностей каждого. Это связано с тем, что в процессе пения активизируется работа мозга. Известно, что правое полушарие отвечает за образное мышление и предметное видение, а левое – за логическое мышление. При пении происходит сбалансированная работа обоих полушарий.

Во время репетиций руководитель клуба обучает некоторым приемам вокала, правильному дыханию, подходу и бережному отношению к чистоте звука, указывает на роль слова, формирует эстетическое понимание музыки.

Создание спектакля – это огромный труд всего коллектива. Но его плоды видны уже очень скоро, так как в основе его лежит желание всех участников. И как результат: студенты, участвующие в работе клубов, быстрее и качественнее овладевают иностранными языками. Для редких студентов клуб становится стартом на новом поприще (театр, пение, сочинительство, языки), что доказывает, что одаренность это особенный уровень развития личностных способностей. Но для основной части участников клуб становится бесценным жизненным и творческим опытом.

Хотелось бы верить, что в борьбе за реформы высшего образования, не будет потеряна эта замечательная, проверенная временем и работой методика.

Литература

1. Теплов, Б.М. Психология музыкальных способностей. – М., 1947 (второе издание – 1961).
2. Клименко, Ю.Г. Театр как практическая психология. Катарсис. Альманах. М., 1994 / [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.aquarun.ru
3. Лебедева, М.А. Участие в клубе французского языка как вид внеаудиторной творческой деятельности студентов. Международная заочная научно-практическая конференция «Перспективы развития науки и образования». Часть VI. – Москва, 2013.
4. Живов, В.Л. Теория хорового исполнительства. Немного теории. Посвящение моему хору. – М., 2009.
5. Википедия. / [Электронный ресурс]/ Режим доступа: [/wikipedia.org/](http://wikipedia.org/)

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОДАРЕННОСТЬ И КИНЕМАТОГРАФ

*К.К. Огнев,
киновед, доктор искусствоведения, профессор,
председатель Оргкомитета Фестиваля-конкурса «Телезачет»
Ассоциации технических университетов*

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы выявления художественной одаренности в кинематографе, раскрываются аспекты отбора талантливых и успешных людей, претендующих участвовать в творческих мастерских в сфере киноискусства, и их дальнейшего профессионального развития.

Ключевые слова: искусство, массовая культура, кинематограф, телевидение, творческая мастерская, самодеятельное творчество, одаренность, талант.

ARTISTIC GIFTEDNESS AND FILMMAKING

*К.К. Ognev,
Doctor of Arts, Professor, film expert,
Chairman of the organizing Committee of the Technical universities association
Festival-contest «TelePACE»*

Abstract. The article examines the problems of identifying artistic giftedness in cinematography, reveals the aspects of selecting talented and successful people claiming to participate in creative workshops in the field of film art, as well as the aspects of their further professional development.

Keywords: art, mass culture, cinema, television, art Studio, Amateur creativity, giftedness, talent.

Так уж сложилось, что проблема художественной одаренности оказалась центральной в моей жизни и творческой биографии. Начну с того, что мне посчастливилось поступить и учиться в институте кинематографии. Затем без малого двадцать лет работать в качестве журналиста, пишущего о кинематографе, и сценариста документального кино. А с середины 80-х годов участвовать в отборе творчески одаренных молодых людей, которым предстояло стать студентами ВГИКа и Института повышения квалификации работников телевидения и радиовещания (ныне – Академия медиаиндустрии)¹.

¹ Для тех, кто мало знаком со спецификой Академии медиаиндустрии, напомним, что это учебное заведение занимается подготовкой творческих кадров для печатных и электронных СМИ.

За почти 100-летнюю историю ВГИК и полувековую историю ИПК эти учебные заведения накопили огромный опыт и гибкую, продуманную систему отбора творчески одаренных кадров.

Но это – лишь первый шаг на пути развития художественной одаренности молодого человека.

Второй этап – процесс обучения, где педагогический коллектив помогает будущему творческому работнику развивать заложенный природой творческий потенциал.

И, наконец, третий, самый сложный этап – непосредственно художественная деятельность, где человек, получивший статус специалиста, призван не только подтвердить свой талант, но и постоянно самостоятельно развивать его.

Но вернемся к первому шагу, к поступлению в институт, призванному систематизировать имеющиеся у молодого человека знания, дополнить их и выявить своеобразие каждой индивидуальности, которая обретет право передать накопленный опыт широчайшему кругу читателей и зрителей всего мира, то есть человечеству. Это – штучная работа. Поэтому не только в нашей стране, но и в лучших творческих школах мира курс (как принято говорить, творческая Мастерская) не может быть больше десяти человек (как правило, пять-семь). Теперь представим себе эти цифры в реалиях нашей огромной страны. Сотни художественно одаренных молодых людей ежегодно пытаются поступить в творческие вузы. На некоторые специальности конкурс от 50 до 150 человек на одно место. И это – после предварительного творческого конкурса, цифры которого значительно превышают названные.

Таким образом, перед педагогом, руководителем курса, как его часто называют, Мастером стоит крайне сложная задача: из сотен творчески одаренных людей выбрать «пятерку лучших». И, честно говоря, удается это не всегда. Точнее, при самых благоприятных обстоятельствах в культурной жизни страны не все поступившие успешно доходят до выпускных экзаменов и дебютируют в профессии. За десятилетия истории (сужу и по опыту своих старших коллег, и по собственному опыту), если в профессии успешно дебютирует и работает 20-25% выпускников, это считается успехом Мастера.

Теперь посчитаем: из набора (курса, Мастерской) в 7 человек в профессии успешно работает 2-3.

Процесс создания фильма, спектакля, литературного, музыкального или произведения изобразительного искусства – процесс не одного дня. Он, как правило, растягивается на месяцы, если не на годы.

Приведу пример из той сферы, в которой мне лично довелось работать, – из кинематографа. Производственный цикл создания игрового или анимационного фильма составляет не менее года (неигрового, документального – чуть меньше). И это – не считая подготовительного периода, когда идет поиск материала, отбор «своего» сценария и

превращения его в киносценарий. Таким образом, если кинорежиссер каждые два года выносит на суд зрителей свой фильм – это сверхуспешный режиссер. Но каждый ли из этих фильмов оказывается явлением художественной жизни? Увы, далеко не всегда. Ибо от произведения к произведению художник оттачивает свое *ремесленное* мастерство, свой профессиональный опыт. Но эти навыки часто вступают в противоречие с тем, что мы называем творческой одаренностью.

Это связано с тем, что работа в художественной сфере – такая же работа, как в промышленности или сельском хозяйстве. Для творческого человека его каждодневная деятельность – средство существования. И в этих условиях творческая одаренность, талант переходят в другую свою ипостась – ремесло. В этом нет ничего предосудительного. Работа есть работа. Но художественно значимые произведения появляются далеко не каждый день и даже не каждый год.

В реалиях современной жизни, бурного развития научно-технического прогресса, принесшего компьютерные технологии, сфера искусства существенно видоизменилась. Вернемся к той же визуальной сфере. Наряду с кинематографом и телевидением широкое развитие получает интернет. Рядом с кино- и телекамерами – мобильные телефоны, позволяющие не только зафиксировать любое событие повседневной жизни, но и в долю секунды донести это изображение до любого уголка планеты. И это по силам любому человеку, независимо от его творческой одаренности.

И здесь вступает в силу самый главный вопрос – вопрос о том, что *ты* можешь предложить зрителю?

Проблема эта не нова. Еще на заре человечества рядом с искусством существовала и массовая культура. Тогда и на протяжении веков она носила в большей или меньшей степени примитивный характер. Сегодня границы между искусством и массовой культурой заметно стираются, ибо уже во второй половине XX века эти процессы можно наблюдать и в кинематографе, и на телевидении. Интернет заметно расширил сферу создания и распространения массовой культуры, тем самым требуя иных дефиниций для такого понятия как творческая одаренность.

Напомним, что в нашей стране в те годы понятие «массовая культура» не употреблялось. Оно считалось порождением западного мира и было, своего рода, негативным синонимом искусства, то есть речь шла о продукции, создаваемой профессионалами, но далекой от подлинной культуры. При этом на втором плане оставалось так называемое самостоятельное творчество, которое во все времена сопутствовало человечеству. В XX веке оно достаточно широко развивалось и в СССР, и за рубежом. И это была немаловажная сфера, где раскрывалась творческая

одаренность личности². Примечательно, что в нашей стране по инициативе Министерства культуры СССР и ВЦСПС проводились разнообразные фестивали и смотры самодеятельного творчества. А если вернуться к теме нашего разговора, то в Союзе кинематографистов СССР наряду с профессиональными секциями существовала Комиссия по работе с кинолюбителями, которую возглавлял известный кинорежиссер, народный артист СССР Григорий Рошаль. Кстати, именно из кинолюбительства в кинематограф пришел такой яркий художник, как Глеб Панфилов, один из ведущих мастеров отечественного кино второй половины XX – начала XXI века.

Возродить эту забытую традицию несколько лет назад решила Ассоциация технических университетов, начав проводить фестиваль-конкурс «Телезачет», на который студенты, работающие на телестудиях своих университетов, могут представить свои работы.

Опираясь на опыт прошлого, Оргкомитет фестиваля принял решение допускать к конкурсу не просто созданные телестудиями университетов фильмы и телепрограммы, а предложить им ряд тем, связанных с историей их университетов. Таким образом, творчески одаренные студенты, которые через несколько лет пополнят собой научно-технический аппарат страны, получают возможность рассказать о тех, кто стоял у истоков их университетов, и о тех, кто работает и учится в них сегодня, создавая панораму инженерного потенциала государства.

Для проведения мастер-классов и оценки работ участников в качестве членов жюри мы привлекли тех, кто работает на ведущих телеканалах сегодня, кто ведет научную и педагогическую работу в медиаиндустрии.

Наш фестиваль еще очень молод. Не все, что было задумано, нам сразу удалось. Но мы убеждены, что избранный нами путь выявления творчески одаренных студентов технических университетов – одно из потенциально перспективных направлений деятельности Ассоциации, которая позволит университетам ярко заявить о себе на телеэкранах страны.

² Не случайно, в СССР была создана сеть институтов культуры, сохранившаяся и сегодня, которые среди прочего на государственном уровне готовили руководителей самодеятельных творческих коллективов.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Г.И. Семикин,
заведующий кафедрой «Здоровьесберегающие технологии и адаптивная
физическая культура», директор Учебно-методического центра
«Здоровьесберегающие технологии и профилактика наркомании
в молодежной среде» Московского государственного технического
университета имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского
университета), д.м.н., профессор,
Г.А. Мысина,
профессор кафедры «Здоровьесберегающие технологии и адаптивная
физическая культура» МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.пед.н.,
Ю.М. Пиканина,
ассистент кафедры «Здоровьесберегающие технологии и адаптивная
физическая культура» МГТУ им. Н.Э. Баумана

Аннотация. В статье кратко рассматриваются возможности применения технологий саморегуляции в психолого-педагогическом сопровождении одаренных студентов на разных этапах обучения в техническом вузе.

Ключевые слова: саморегуляция, особенности обучения, психолого-педагогическое сопровождение.

APPLICATION OF PSYCHOLOGICAL SELF-ADJUSTMENT TECHNOLOGIES IN TECHNICAL UNIVERSITY EDUCATION

G.I. Semikin, Dr. Sc. (Med.), Professor,
Head of the Department of Health-saving Technologies
and Adaptive Physics Culture,
Director of Resource center of Health-saving Technologies and
Prevention of Drug Addiction in the Youth Environment,
Bauman Moscow State Technical University,
G.A. Mysina, Dr. Sc. (Ped.), Professor,
Department of Health-saving Technologies
and Adaptive Physics Culture,
Bauman Moscow State Technical University,
Yu.M. Pikanina,
Assistant, Department of Health-saving Technologies
and Adaptive Physics Culture,
Bauman Moscow State Technical University

Abstract. The article briefly examines the possibilities of using self-adjustment technologies in psychological and pedagogical support for gifted students at different stages of studying in a technical university.

Keywords: self-adjustment, characteristic features of education, psychological and pedagogical support.

Одним из важнейших ресурсов современного общества, несомненно, является его интеллектуальный потенциал. В Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана (национальном исследовательском университете) концентрируется и приумножается ресурс технического интеллектуального потенциала. В ведущий технический вуз стремятся попасть наиболее одаренные в точных науках абитуриенты, победители олимпиад и конкурсов. Во время обучения в МГТУ им. Н.Э.Баумана одаренность обучающихся проявляется в академической, научно-исследовательской, научно-информационной, социокультурной деятельности. Но, к сожалению, не у всех одаренных студентов процесс профессиональной подготовки сопровождается гармоничным личностным развитием. Причинами могут выступать различные психофизиологические особенности, личностные трудности.

В настоящее время происходят изменения в контингенте технических вузов, растет число обучающихся, которые по состоянию здоровья освобождены от тяжелой физической нагрузки [5]. Напряженную умственную работу в процессе серьезного профессионального обучения тяжело выдерживать без привлечения дополнительных ресурсов восстановления физического здоровья. Условия инженерной деятельности, как правило, связаны с гипокинезией, гиподинамией и физической детренированностью, что негативно отражается на состоянии здоровья и уровне психофизиологических возможностей.

Государственная политика в области образования, представленная в «Национальной доктрине образования в Российской Федерации», определила стратегические цели образования и основные направления развития до 2025 года, которые тесно связаны с проблемами развития российского общества, для решения которых необходимо создание основы для устойчивого социально-экономического и духовного развития России, обеспечение высокого качества жизни народа и национальной безопасности.

Анализ обращений обучающихся в Лабораторию психологической поддержки студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, показал, что для одаренных студентов есть свои типичные трудности. Так, например, общезвестный в психологической практике период адаптации первокурсника, может протекать достаточно остро, особенно для иногородних студентов, т.к. сильное «погружение» в учебу не позволяет справиться с бытовыми проблемами, которые в школе решались у одаренных детей чаще всего за счет их родителей. Все эти трудности, как правило, осложняются личностной незрелостью первокурсника, у которого социальный интеллект не развит на достаточном уровне.

Этап вторичной профориентации (2-3 курс бакалавриата) – второй сложный период, когда обучающийся, как правило, уже чувствует усталость от учебы. Возникают эмоции, связанные с разочарованием от несовершенства учебного процесса. У многих еще присутствует

незрелость мотивации: «не понимаю, зачем так напрягаться», «зачем мне все это надо». Такие студенты особо нуждаются в создании условий для самостоятельной работы, предпочитают не традиционные формы занятий [6].

При отсутствии психологической поддержки обучающийся может резко снизить успеваемость, начинаются пропуски занятий и, как правило, вынужденный уход в академический отпуск. Выход из отпуска является для одаренного студента большой проблемой, т.к. есть способности к техническим наукам, но нет социальных навыков установления новых отношений с преподавателями и однокурсниками, не хватает стрессоустойчивости. В практике нередко встречаются случаи возникновения депрессивных состояний и повторный уход в академический отпуск.

Следующим сложным этапом студенческой жизни для многих становится период принятия решения о выборе дальнейшего профессионального пути: продолжать обучение или искать полноценную работу. Такое решение проще принять, когда у студентов уже есть опыт работы во время обучения в бакалавриате. Они уже представляют свою будущую работу и знают, чего хотят в дальнейшем. Трудности в принятии самостоятельных решений возникают у одаренных студентов с определенными индивидуальными особенностями: с повышенной тревожностью и низкой адаптивностью, эмоциональной неустойчивостью, психосоматическими особенностями и др.

В сложные, кризисные моменты студенческой жизни у обучающихся возрастает риск различного рода нарушений поведения и учебной деятельности. Для профилактики таких нарушений как, снижение успеваемости, пропуски занятий, эмоционального выгорания, депрессивных состояний, алкогольной зависимости и др. в МГТУ им. Н.Э. Баумана на всех уровнях проводится здоровьесберегающая деятельность по созданию условий физического, психического и социального благополучия обучающихся [2].

В Учебно-методическом центре «Здоровьесберегающие технологии и профилактика наркомании в молодежной среде» (далее – УМЦ ЗТПН) МГТУ им. Н.Э. Баумана в Лаборатории психологической поддержки работает программа психолого-педагогического сопровождения с авторскими разработками по применению технологий саморегуляции обучающихся.

Основные направления программы:

- ориентированность обучающихся на стимулирование, эмоциональное подкрепление саморегуляции собственных внутренних ресурсов;
- мотивация на продолжительное участие в саморазвитии необходимых психологических навыков саморегуляции по осознанию имеющихся трудностей и самосовершенствованию индивидуального стиля саморегуляции посредством практического освоения различных психотехнологий.

Отличительной особенностью программы стал авторский подход к проведению психотехнологий саморегуляции, включающий психомоторные упражнения на управление дыханием, мышечным тонусом, устойчивость и координацию всего тела; тренинг психофизической релаксации, аутотренинг, виды различной двигательной активности и др. (табл. 1).

Таблица 1.

Технологии саморегуляции

Технологии саморегуляции	Виды упражнений, формируемых операциональный компонент саморегуляции
психомоторная саморегуляция	- дыхательная гимнастика; - тонизирующие упражнения; - упражнения на равновесие и координацию
тренинг мышечной релаксации и мобилизации (аутотренинг)	- упражнения на визуализацию; - упражнения на развитие телесных ощущений тяжести, тепла; - освоение принципов построения формул самовнушения
организация двигательной активности	- планирование маршрутов активной ходьбы с шагомером; - разработка маршрутов ходьбы с невысоким темпом по интересным местам; - составление индивидуальных планов различных видов двигательной активности (плавание, бег, велотренировки, занятия в тренажерном зале и др.)

Обучающиеся приобретали личностный опыт саморегуляции в системе специально организованных социально-психологических тренингов и физических упражнений, практикуемых на физкультурно-оздоровительных и психологических занятиях. Применение тренинговых технологий позволяет эффективно развивать навыки нормативного социально-ролевого поведения, конструктивного общения, рефлексии, уверенность и стрессоустойчивость, учиться гибкости по выстраиванию собственных представлений по отношению к сложившейся ситуации. При проведении тренинга использовалось обучение практикой действия через отработку коммуникативных навыков с помощью ролевых игр, моделирования ситуаций, проективных техник [7].

Применение комплекса психомоторной саморегуляции было направлено на оптимизацию психофизического симптомокомплекса с помощью сочетаний тонизации и релаксации, повышения устойчивости, поддержание стабильной работоспособности и снижение эмоциональной напряженности.

Система упражнений, меняющихся от занятия к занятию, начиная с простых движений, постепенно соединяющихся в более сложные паттерны, направлена на получение участниками экспериментальной группы внутреннего ощущения «телесного» успеха. Цель состояла в том, чтобы развить легкость и свободу в каждой части тела, получить опыт достигать результата в упражнениях без излишнего эмоционального и мышечного напряжения.

Профилактическое и коррекционное воздействие физических упражнений включало механизмы, действующие непосредственно во время выполнения заданий, после выполнения и в течение некоторого короткого периода, и механизмы длительного действия. Систематическое обучение навыкам саморегуляции с помощью комплексной системы методов направлено на пролонгированное обеспечение фонового положительного функционального состояния. Регулярное (ежедневное) использование разработанного комплекса психомоторной саморегуляции направлено на снижение напряжения определенных групп мышц, которые подвержены воздействию интенсивных нагрузок. Для профилактики локальных мышечных зажимов из-за позотонического утомления, использовались упражнения для соответствующих мышечных групп. Профилактика состояния напряженности, вызванного монотипной деятельностью, малоактивным образом жизни, была направлена на, так называемое, двигательное «отреагирование», которое становится возможным в случае выполнения ряда активных двигательных актов тренинга психомоторной коррекции. Кроме того овладение культурой движения в системе особым образом построенного взаимодействия позволило специалистам выйти на новый уровень рефлексивного анализа, т.к. в процессе осознания собственного состояния в процессе движений отрабатывались навыки переключения и концентрации внимания, расширения сознания [3].

С целью снятия негативного эмоционального напряжения, поддержания оптимального уровня энергетического тонуса участников применялось обучение аутогенной тренировке (АТ). Данный метод самостоятельного вызывания у себя особого (аутогенного) состояния, способствовал формированию навыков расслабления, освобождения от стресса, очищения сознания от ненужных мыслей и переживаний, получения душевного покоя и готовности для позитивных установок [3].

Тексты для АТ применялись апробированные программой «ДИСНЕТ» согласно тематическому плану (табл. 2). Обучающиеся упражнялись самостоятельному составлению словесных формул, установок, которые должны быть понятны, коротки, категоричны, не вызывали бы сомнения и напряжения, направлены на индивидуальную задачу каждого.

Кроме групповой работы проводились индивидуальные психологические занятия, которые были направлены на помощь в самопознании индивидуальных психологических особенностей, развитие саморефлексии и формирования практического опыта применения эффективных способов саморегуляции для оптимизации личностной надежности.

Таблица 2.

Тематический план занятий по методикам аутогенной тренировки

Название методики	Цель занятия	Автор текста
Занятие 1	Тренировка регуляции мышечного тонуса	Гримак Л.П.
Занятие 2	Совершенствование навыков регуляции мышечного тонуса	Потапов В.П.
Занятие 3	Выработка навыков расширения периферических кровеносных сосудов	Гримак Л.П.
Занятие 4	Совершенствование навыков расширения периферических кровеносных сосудов	Потапов В.П.
Занятие 5	Выработка навыков произвольного управления дыханием	Гримак Л.П.
Занятие 6	Выработка навыков произвольного расширения сосудов в области солнечного сплетения и брюшной полости	Потапов В.П.
Занятие 7	Выработка навыков управления сосудистыми реакциями в области головы	Гримак Л.П.
Занятие 8	Мобилизация психических и физических ресурсов пациента в бытовых и экстремальных ситуациях	Потапов В.П.

После прохождения программы в самоотчетах участников тренинговой группы отмечаются следующие изменения:

- повышение эмоциональной устойчивости в стрессовых ситуациях;
- улучшение устойчивости активности и работоспособности;
- появление навыков самостоятельного регулирования дыхания, мышечного тонуса, частоты сердечных сокращений, применяемые в трудных ситуациях для профилактики психосоматических заболеваний; активизации познавательных функций, творческого мышления;
- развитие рефлексивных способностей самопознания и мотивации к саморазвитию.

После участия в тренинге большинство обучающихся (74%) заметили улучшение повседневного состояния и самочувствия. Практически все участники тренинга отмечают, что получили общий положительный эмоциональный заряд в результате работы тренинговой группы, повысили уровень своей работоспособности. Полученные навыки саморегуляции в личной жизни или в рабочей обстановке в сложных, стрессовых ситуациях, в свою очередь, повлияли на конечный результат деятельности, который выразался в адекватности поведения, достаточности их эмоциональной устойчивости, активности и работоспособности.

Предложенная программа может быть использована в образовательном процессе технических вузов при подготовке специалистов инженерного профиля для различных отраслей промышленности.

С целью дальнейшего совершенствования психолого-педагогического сопровождения обучающихся МГТУ им. Н.Э. Баумана, целесообразно:

1. Спланировать проведение для сотрудников УМЦ ЗТПН повышения квалификации с циклом лекций по психологии саморегуляции.

2. Совместно с кафедрой физвоспитания согласовать тематику курса физического воспитания для специализаций «Лечебная физкультура», «Адаптивная физкультура» с включением цикла практических занятий по изучению основ психомоторной коррекции, элементов психофизического тренинга.

3. Рекомендовать представителям деканатов, руководителям производственных практик, профсоюзным и студенческим лидерам вуза включить в профессионально ориентированные мероприятия информацию о возможностях Лаборатории психологической поддержки для освоения технологий саморегуляции обучающимися.

Литература

1. Кушнарев, В.М., Семикин, Г.И., Любов, Е.Б., Гилад, В.М., Миронов, А.С., Цупрун, В.Е., Пиканина, Ю.М. Кабинет социально-психологической помощи в вузе // Суицидология. – 2015. – Т. 6. – № 3 (20). – С. 61-67.

2. Мысина, Г.А. Технология обучения студентов здоровьесберегающей рефлексивной деятельности / Мысина Г.А. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 76 с.

3. Пиканина, Ю.М. Программа оптимизации саморегуляции личностной надежности специалистов инженерного профиля // Вестник Академии права и управления. – 2016. – № 42. – С. 189-194.

4. Семикин, Г.И., Мысина, Г.А., Пиканина, Ю.М. Саморегуляция как фактор обеспечения личностной надежности специалиста инженерного профиля // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М., 2016. – № 7. – С. 90-98.

5. Семикин, Г.И., Мысина, Г.А. Формирование безопасной образовательной среды в Московском государственном техническом университете им. Н.Э. Баумана // Журнал «Мир образования. Образование в мире». – 2015. – №1. – С. 69-75.

6. Худышева, М.К., Пятибратова, И.В. Проблема адаптации студентов к обучению и пути ее решения в МГТУ им. Н.Э. Баумана // Живая психология. – 2015. – Том 2. – № 3. – С. 279-284. – doi: 10.18334/tp.2.3.35113

7. Пятибратова, И.В., Худышева, М.К, Пиканина, Ю.М. Влияние здоровьесберегающих технологий на формирование саморегуляции студентов. //Евразийский союз ученых/ Ежемесячный научный журнал. – 2014. – № 8. – С. 110-111.

О КОНКУРСЕ «ЛУЧШИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ УНИВЕРСИТЕТА»

*В.И. Авдеева,
советник при ректорате
Московского государственного технического университета
имени Н.Э.Баумана (национального исследовательского университета),
В.Н. Герди,
декан факультета «Приборостроительный», заместитель заведующего
кафедрой «Космические приборы и системы» МГТУ им. Н.Э. Баумана,
к.т.н., доцент,
Г.С. Иванова,
профессор кафедры «Компьютерные системы и сети»
МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н.*

Аннотация. В статье подчеркивается особая роль и значимость преподавателя в учебно-воспитательном процессе университета, его влияние на качество подготовки и формирование личности студента. Раскрывается опыт МГТУ им. Н.Э. Баумана по организации и проведению конкурсов на звание «Лучший преподаватель университета», призванных не только определять лучших по профессии в вузовской научно-педагогической среде, но и расширять возможности по выявлению талантливых и одаренных студентов, способствуя тем самым формированию преподавательского кадрового резерва университета.

Ключевые слова: университет, конкурс, качество учебно-воспитательного процесса, лучший преподаватель, формирование личности студента.

ON THE BEST UNIVERSITY TEACHER COMPETITION

*V.I. Avdeeva,
Rector Advisor, Bauman Moscow State Technical University,
V.N. Gerdi, Cand. Sc. (Eng.), Assoc. Professor,
Dean of the Faculty of Industrial Engineering,
Deputy Head of the Department Space Instruments and Systems,
Bauman Moscow State Technical University,
G.S. Ivanova, Dr. Sc. (Eng.), Professor
Department of Computer Systems and Networks,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. *The article highlights the special role and importance of a teacher in the teaching and upbringing process, their influence on the quality of training and formation of student's personality. The paper gives an example of BMSTU practical experience in organizing and holding the Best University Teacher competitions meant not only to determine the best professionals in the university scientific and pedagogical environment, but also to increase opportunities for identification of talented and gifted students, thereby contributing to the formation of the teaching university staff reserve.*

Keywords: *university competition, quality of the educational process, the best teacher, formation of student's personality.*

Несомненно, ключевой фигурой в процессе обучения в вузе является преподаватель, независимо от того, какие виды занятий он ведет с группой ли студентов или индивидуально с каждым студентом из группы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, производственные практики, курсовые научно-исследовательские работы, курсовое и дипломное проектирование. В общении с преподавателем студент, прежде всего, приобретает знания, соответствующие современному уровню развития науки, технологии, техники, образования и культуры в рамках программы изучаемой учебной дисциплины. Программа каждой учебной дисциплины, являясь базовым элементом основной профессиональной образовательной программы, раскрывает содержание конкретной дисциплины и план учебной деятельности по ее освоению, учитывает задачи, связанные с развитием личности студента, формирования его мировоззрения.

Качество преподавания, качество обучения являют собой основу учебно-воспитательного процесса в вузе. Сама фигура преподавателя: его знания и убеждения, манера держаться и общаться со студентами, другие черты характера, как педагога, так и личности, и их проявления постоянно находятся в поле зрения студента и оказывают на него влияние. Всегда в студенческой среде есть место обсуждениям и оценкам тех или иных событий в вузе, предметов и, конечно, преподавателей. Об этом, безусловно, знают все преподаватели, поскольку когда-то сами были

студентами, и каждый из них хотел бы иметь только высокую оценку своего преподавательского труда. И хорошо, когда самооценка того или иного преподавателя, совпадает с оценкой его деятельности со стороны студентов и администрации кафедры, факультета, вуза.

В МГТУ им. Н.Э.Баумана стало традицией проведение ежегодных конкурсов на звание «Лучший преподаватель университета».

Проведение конкурса преследует цель совершенствования качества организации и проведения учебного процесса посредством:

- стимулирования повышения квалификации профессорско-преподавательского состава Университета;
- обмена опытом работы между преподавателями различных кафедр и факультетов Университета;
- пропаганды прогрессивных форм и методов проведения всех видов занятий и внедрения их в образовательный процесс.

Конкурс проводится по следующим номинациям:

- лучший лектор;
- лучший преподаватель по проведению практических (семинарских) занятий;
- лучший преподаватель по проведению лабораторных работ;
- лучший руководитель научно-исследовательской работой студентов, курсовых и выпускных квалификационных работ;
- лучший преподаватель по внедрению современных информационных технологий в учебный процесс;
- лучший куратор студенческой группы;
- лучший преподаватель по профориентационной работе и новому набору;
- лучший молодой преподаватель Университета.

К участию в конкурсе во всех номинациях кроме номинации «Лучший молодой преподаватель университета» допускаются штатные преподаватели Университета, имеющие стаж работы в качестве преподавателя Университета не менее 5 лет.

К участию в конкурсе в номинации «Лучший молодой преподаватель университета» допускаются штатные преподаватели университета и преподаватели - внутренние совместители в возрасте до 33 лет включительно, имеющие стаж преподавательской работы с нагрузкой 0,5 и более ставки не менее 2-х лет.

Преподаватель, ставший победителем конкурса в одной из номинаций, может выдвигаться для повторного участия в конкурсе в той же номинации не менее чем через 5 лет.

Конкурс проводится в два этапа в следующие сроки:

- сентябрь - декабрь – на кафедрах, факультетах и в филиалах Университета;
- февраль - май – в целом по Университету.

В номинации «Лучший преподаватель по профориентационной работе и новому набору» второй этап конкурса завершается в сентябре.

Выдвижение кандидатов для участия в первом этапе конкурса осуществляется кафедрами. Выдвигаемые преподаватели должны обсуждаться на заседании кафедры, а представления на конкурс – подписываться заведующим кафедрой. Организация конкурса на первом этапе возлагается на деканов факультетов и руководителей филиалов Университета.

Для проведения второго этапа конкурса приказом ректора по представлению факультетов из числа опытных и высококвалифицированных преподавателей создается конкурсная комиссия Университета, включающая подкомиссии по каждой номинации конкурса. Члены конкурсной комиссии Университета лишаются права непосредственного участия в конкурсе. Квоты преподавателей, выдвигаемых для участия во втором этапе конкурса в каждой номинации, с распределением их по факультетам и филиалам, а также количество призовых мест по каждой номинации устанавливаются ежегодным приказом ректора.

После завершения первого этапа конкурса преподаватели факультетов и филиалов Университета, признанные лучшими в своих номинациях, выдвигаются для участия во втором (заключительном) этапе конкурса. Списки победителей по номинациям, утвержденные советами подразделений, вместе с развернутыми характеристиками и другими материалами направляются в конкурсную комиссию Университета до 25 декабря. При этом для победителей в дополнительной номинации «Лучший молодой преподаватель университета» помимо обычных сведений указывается основная номинация, по которой должна оцениваться его работа.

После рассмотрения представленных материалов комиссия утверждает список преподавателей, допущенных к участию во втором этапе конкурса. На втором этапе конкурса качество работы преподавателей оценивается конкурсной комиссией Университета в соответствии с принятыми показателями качества работы по каждой номинации.

В том случае, если основная работа, по которой преподаватель выдвигается на конкурс, выполняется им в первом семестре учебного года, рассмотрение его кандидатуры конкурсной комиссией переносится на первый семестр следующего учебного года. Его кандидатура при этом включается в список победителей первого этапа конкурса следующего учебного года сверх плана выдвижения и рассматривается далее на общих основаниях.

Рассмотрение кандидатур, выдвинутых на конкурс в номинации «Лучший молодой преподаватель университета», осуществляется совместно подкомиссиями основной и дополнительной номинаций.

Итоги работы конкурсной комиссии в виде списка победителей и необходимого обоснования направляются ректору до 30 июня (в номинации «Лучший преподаватель по профориентационной работе и новому набору» до 25 сентября) для издания приказа о результатах конкурса.

Победители конкурса отмечаются свидетельством «Лучший преподаватель МГТУ им. Н.Э. Баумана», их фотографии помещаются на Доску почета «Лучший преподаватель Университета». Им устанавливается денежное вознаграждение в виде ежемесячной надбавки к зарплате на следующий учебный год. Размер надбавки определяется приказом ректора. Результаты конкурса учитываются при проведении конкурсного избрания преподавателя на должность.

После победы в конкурсе преподаватели, признанные лучшими в своих номинациях, могут принять участие в распространении их опыта в стенах Университета, а именно в зависимости от номинации победителя:

- проводить открытые лекции, мастер-классы, показательные семинары для преподавателей Университета (с участием ФПКП); демонстрировать современные лабораторные работы с использованием новейшего оборудования, эффективную методику их организации и проведения; показывать эффективность внедрения информационных технологий в учебный процесс, осуществлять обмен опытом по организации кураторской и профориентационной работы;

- публиковать результаты своих педагогических достижений в методических статьях, учебных материалах, методических указаниях по чтению лекций, проведению семинаров, лабораторных работ, курсовому и дипломному проектированию, внедрению информационных технологий в образовательный процесс, совершенствованию методов и форм профориентационной работы со школьниками и кураторской работы со студентами;

- участвовать в методических конференциях Университета по вопросам организации учебного, образовательного и воспитательного процесса в высшей школе.

Во 2-м туре конкурса на звание «Лучший преподаватель университета» в 2016/2017 учебном году участвовало 149 преподавателей Университета, из них 62 преподавателя были признаны победителями (10 из них – преподаватели Калужского филиала). Особое внимание при проведении конкурса и подведении его итогов было обращено номинации «Лучший молодой преподаватель университета», в результате чего 23 молодых преподавателя - участников конкурса были объявлены его победителями.

Всем победителям конкурса были установлены ежемесячные надбавки к заработной плате на 2017/2018 учебный год, вручены удостоверения «Лучший преподаватель университета» 2016/2017 года, их фотографии размещены на Доске почета «Лучший преподаватель университета»; в многотиражной газете «Бауманец» будет опубликована серия материалов о победителях конкурса, информация о победителях размещены на сайте МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Организация и проведение ежегодных конкурсов «Лучший преподаватель университета» занимают немало времени и внимания в

деятельности руководства, деканатов и кафедр, научно-педагогической общественности, студенческого актива МГТУ им. Н.Э. Баумана. Но отрадно отметить то обстоятельство, что опыт проведения конкурсов в Университете, начиная с 2000 года, показал их существенное влияние на повышение качества проведения учебно-воспитательного процесса и уровня его научно-методического обеспечения, дал дополнительные возможности по выявлению не только талантливых и способных преподавателей и педагогов, но и талантливых и одаренных студентов, которым выпала честь получать знания и учиться у лучших по профессии, иметь возможность пополнить преподавательский кадровый резерв своих профилирующих кафедр, своего родного вуза.

О ПОВЫШЕНИИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

*Б.И. Шахтарин,
профессор кафедры «Автономные информационные и управляющие
системы» Московского государственного технического университета
имени Н.Э. Баумана (национального исследовательского университета),
д.т.н., Заслуженный деятель науки и техники РФ,
лауреат Государственной премии СССР*

***Аннотация.** В данной работе рассматриваются некоторые аспекты повышения эффективности аспирантуры в техническом университете. Рассматривается концепция, которая, по мнению автора, должна привести к увеличению процента успешных (своевременных) защит кандидатских диссертаций; при этом предлагается использовать показатели: априорный коэффициент успеха, позволяющий вычислить априорную вероятность успешного завершения аспирантуры, и коэффициент результативности аспиранта, который должен обеспечить контроль за систематической подготовкой им своей диссертационной работы.*

***Ключевые слова:** технический университет, кафедра, аспирант, докторант, научный руководитель, научный консультант.*

ON ENHANCING THE EFFICIENCY OF TOP-QUALIFICATION STAFF TRAINING IN TECHNICAL UNIVERSITY

*B.I. Shakhtarin, Dr. Sc. (Eng.), Honored Worker
of Science and Technology of the Russian Federation,
laureate of the State Prize of the USSR
Professor, Department of Autonomous Data Processing
and Control Systems, Bauman Moscow State Technical University.*

***Abstract.** This paper deals with some aspects of enhancing the efficiency of post-graduate studies at a technical university. The author considers the concept, which, in his opinion, should lead to an increase in successfully defended candidate dissertations. It is proposed to use indicators: an a priori success factor, which makes it possible to calculate the a priori probability of successful completion of the post-graduate studies, and the post-graduate's performance factor, which should provide control over the systematic training of post-graduate students for defending their theses.*

***Keywords:** technical university, department, post-graduate student, doctoral candidate, scientific supervisor, scientific consultant.*

Опыт многолетней научно-педагогической деятельности автора в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана (национальном исследовательском университете), участия в работе диссертационных советов ряда высших учебных заведений и предприятий, а также в системе повышения квалификации руководящих работников и специалистов показывает недостающую эффективность работы в области подготовки кадров высшей квалификации у нас в стране.

И в тоже время ни разу не приходилось слышать публичных высказываний о причинах такого состояния и конкретных предложениях по улучшению качества подготовки.

Имеются некие частные объяснения: и слабое финансирование исследований, и недостаточная подготовка аспирантов и докторантов, что не позволяет им в срок защищать свои диссертации.

Но упускаются из виду такие немаловажные факторы, как заблаговременная подготовка поступающих в аспирантуру и докторантуру, а также уровень руководства этими «абитуриентами» в процессе их обучения и проведения научных исследований.

Аспиранты зачастую поступают в аспирантуру без должного «задела»: «голые» в смысле их научных достижений, не имея ни опубликованных статей, не сделав ни одного доклада на общероссийских конференциях, не подав ни одной заявки на изобретения, не обремененные знаниями ассортиментов программных продуктов. Научные руководители, в большинстве своем, – доценты, начинают руководить практически «с нуля».

В этих условиях особые требования должны предъявляться к качеству научного руководства. Научный руководитель сам должен показывать аспиранту пример своей результативностью в выполнении научных исследований, в частности, путем регулярных публикаций результатов своих исследований в престижных общероссийских журналах, а также в трудах конференций различного уровня. Большое значение имеет подготовка и издание учебных пособий не только для студентов, но и для руководимых аспирантов. На примере своего руководителя аспирант должен научиться излагать на доступном для научной общественности

языке данные своих исследований и самостоятельно делать доклады на конференциях.

Решающее значение имеет предварительная («предполетная») подготовка студента («абитуриента»), которая должна проводиться до его поступления в аспирантуру.

В связи с этим, на наш взгляд, представляют интерес некоторые концептуальные аспекты, которые должны привести к увеличению процента успешных (своевременных) защит кандидатских диссертаций.

Прежде всего, необходимо иметь на вступительном листе карточку-аттестацию и поступающих в аспирантуру, и самого предполагаемого научного руководителя. По этим карточкам уже сразу можно было бы определять априорную оценку процента успешных защит, а следовательно, и процент «балласта» аспирантуры.

Полагаем, было бы целесообразно ввести некоторые новые показатели, такие как априорный коэффициент успеха (АКУ), позволяющий вычислить априорную вероятность успешного завершения аспирантуры, а также коэффициент результативности аспиранта (КРА), который должен обеспечить контроль за систематической подготовкой аспиранта своей диссертационной работы. В последнем случае целесообразно подключение средств электронного университета.

Эти предложения базируются на личном опыте автора по руководству аспирантами и докторантами, в результате чего им подготовлено 48 кандидатов и 9 докторов технических наук, из них 38 кандидатов наук – через аспирантуру и 2 доктора наук – через докторантуру МГТУ им. Н.Э. Баумана. Причем, максимальное число защит за год доходило до 3; 9 учеников автора работают в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Составляющие новой концепции аспирантской подготовки с целью повышения эффективности аспирантуры

1. Ранняя подготовка студентов (с 3-го или 4-го курсов) для последующего поступления в аспирантуру с приложением списка студентов для подачи в управление докторантуры и аспирантуры.

2. Обязательное участие подготавливаемых студентов в работе студенческого научно-технического общества вуза. При этом целесообразно издавать журнал для студентов и аспирантов.

3. Обязательное участие этих студентов в конкурсах дипломных проектов и работ, а также программных продуктов и разработках.

Замечание: пп. 1, 2, 3 – как показатели готовности к поступлению в аспирантуру, определяющие априорную вероятность успешных защит.

Таблица 1.

Число публикаций с указанием года	Число изобретений с указанием года	Число участий в конференциях с указанием года	Соответствие ДП (ДР) теме (направлению) диссертации

Таблица 2.

Число публикаций за последние 3 года			Число изобретений за последние 3 года	Число конференций за последние 3 года	Число аспирантов, подготовленных за последние 3 года
Моно-графии	Учебные пособия	Статьи			

4. Соревнование кафедр и факультетов за звание «лучшая кафедра», «лучший факультет», «10 лучших аспирантов» (создание стенда) – по текущей работе аспирантов.

5. Гласность при подведении итогов на день окончания аспирантуры (стенд).

6. Контроль (каждые полгода: конец учебного года и конец первого семестра).

7. Материальное стимулирование научных руководителей в процессе подготовки аспиранта к защите, а не только по результатам защиты диссертации; награждать за досрочную защиту поездкой за рубеж на научную стажировку тех аспирантов, которые остаются в университете.

8. Исключить формализм при выполнении рефератов. При поступлении в аспирантуру реферат аспиранта должен подвергаться независимой экспертизе с приложением от руководителя варианта плана-проекта диссертации; при сдаче кандидатского экзамена по специальности реферат должен содержать первую главу диссертации.

9. Во-первых, постоянная отчетность научных руководителей (два раза в год) на кафедрах по результатам работы аспиранта за отчетный период. Во-вторых, в конце первого года обучения руководитель должен представлять уточненный план-проект диссертации. Лишать права руководства руководителей, у которых за 6 лет не было ни одной защиты диссертации, и об этом объявлять в приказе по МГТУ.

10. Темы диссертаций должны обсуждаться на заседании кафедры и делать это необходимо сразу после зачисления аспиранта. Темы диссертаций должны соответствовать паспорту специальности кафедры и преимущественно должны совпадать с тематикой научных работ кафедры. Темы, не имеющие строгого соответствия традиционным тематикам кафедры, должны подкрепляться отчетом аспиранта в рамках НИР, которые ведет научный руководитель с обязательной государственной регистрацией.

11. Должно быть подконтрольное и подотчетное обучение аспирантов. В личных планах аспиранта должны быть указаны дисциплины, по которым аспирант будет сдавать экзамен с оценкой в присутствии экзаменационной комиссии.

Необходимо получить предложения с факультетов по улучшению работы аспирантуры.

Доработанная концепция (предложения факультетов) должна быть положена в основу вузовского Положения по работе с аспирантом с приложением, характеризующим особенности работы с аспирантами-контрактниками. При этом существующие договоры должны быть пересмотрены с целью обеспечения 100 % защит диссертаций аспирантов-контрактников.

Априорный коэффициент успеха (АКУ)

Априорный коэффициент успеха (АКУ) предназначен для оценки нового набора поступающих в аспирантуру и должен включать в себя оценку на данный момент, как научного руководителя, так и будущего аспиранта («абитуриента»).

Предлагается априорный коэффициент успеха выражать в виде пяти слагаемых a_i , каждое из которых заключено в пределах $0 \leq a_i \leq 1$. Таким образом, максимальное значение индивидуального АКУ равно пяти.

Трудность заключается в выборе процедуры нормировки коэффициентов a_i , которая допускает определенный произвол.

Все коэффициенты, за исключением первого $a_i = a_1$, по мнению автора, целесообразно нормировать делением на три, поскольку аспирант (очный) обучается три года, и число кандидатских экзаменов – тоже три. Нормировка первого коэффициента должна учитывать опыт научного руководителя. В результате АКУ A приобретает вид:

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5, \quad (1)$$

где $a_1 = \kappa_1/20$, κ_1 – число успешных защит диссертаций аспирантами у данного научного руководителя; причем, при $\kappa_1 \geq 20$, $a_1 = 1$;

$a_2 = \kappa_2/3$, где κ_2 – число опубликованных статей у научного руководителя за последние три года ($a_2 = 1$ при $\kappa_2 \geq 3$);

$a_3 = \kappa_3/3$, где κ_3 – число опубликованных (или сданных в печать) статей у поступающего в аспирантуру на момент поступления ($a_3 = 1$ при $\kappa_3 \geq 3$);

$a_4 = \kappa_4/3$, где κ_4 – число выступлений поступающего в аспирантуру на конференциях различного уровня ($a_4 = 1$ при $\kappa_4 \geq 3$);

$a_5 = \kappa_5/3$, где κ_5 – число сданных экзаменов кандидатского минимума на момент поступления в аспирантуру.

Предлагается весь контингент поступающих в аспирантуру делить на три группы (категории) по величине АКУ: 1-ая категория при $A > 2$; 2-ая категория при $1 < A < 2$; 3-я категория при $A < 1$.

В результате, оказывается возможным вычислить априорную вероятность P_a успешного окончания аспирантуры для данного набора в виде:

$$P_a = (n_1 + n_2) / \Sigma \quad (2)$$

где Σ – общее число будущих аспирантов данного набора, из них n_1 – первой категории, n_2 – второй категории.

Замечание: Целесообразно при каждом новом наборе в аспирантуру сравнивать значение априорной вероятности P_a с процентом успешных защит предыдущего года.

Аналогичным образом может быть вычислена индивидуальная априорная вероятность успеха в виде отношения

$$P_{ai} = A/5 \quad (3)$$

Чтобы не быть голословным, приведем три примера трех выпусков аспирантов МГТУ им. Н.Э. Баумана под научным руководством автора за три наиболее характерные года (2007, 2008, 2009 гг.), причем, все три защиты диссертаций были досрочными.

Пример 1. Аспирантка Кобылкина П.И. поступила в аспирантуру по приказу ректора от 20.10.2006. Защитила кандидатскую диссертацию 29.05.2007. Имела АКУ $A = \{1,1,1,1,1\}$, т.е. $A = 5$. Таким образом, априорная вероятность успеха у нее была равна единице $P_{ai} = A/5 = 1$.

Пример 2. Аспирант Иванов А.А. был зачислен приказом ректора от 02.07.2008. Защитил кандидатскую диссертацию 02.12.2008. Имел АКУ $A = \{1,1,1,1,1\}$, т.е. $A = 5$. $P_{ai} = A/5 = 1$.

Пример 3. Аспирант Черныш А.В. был зачислен приказом ректора от 20.10.2006. Защитил кандидатскую диссертацию 13.10.2009. Имел АКУ $A = \{1,1,1/3,2/3,0\}$, т.е. $A=3$. Априорная вероятность успеха, таким образом, была $P_{ai} = 3 / 5 = 0,6$.

Замечание: аномальный успех в первых двух примерах стал возможен на том основании, что оба аспиранта начали заниматься научной работой, будучи студентами 4-го курса, причем, тогда же активно выступали на конференциях общероссийского и международного уровня и регулярно публиковали свои статьи в общероссийских журналах.

Таким образом, к моменту защиты диссертации аспирантка Кобылкина П.И. имела 13 публикаций (из них 6 статей и 7 тезисов докладов), а аспирант Иванов А.А. – 20 публикаций (из них 12 статей и 4 тезиса докладов). Успешные защиты ими диссертаций подтвердили

правильность выбранной стратегии научной подготовки данных аспирантов. Несомненно, успех был достигнут за счет постоянного участия аспирантов в НИР, а также систематического издания учебно-методической литературы.

Приведенные примеры подтверждают ценность и целесообразность ранней подготовки студентов перед направлением в аспирантуру.

Важность предварительного вычисления априорного коэффициента успеха (АКУ) A и априорных вероятностей P_a и P_{a1} несомненна.

Введение в практику подготовки будущих аспирантов этих показателей не может не активизировать работу научных руководителей по подбору будущих научных кадров высшей квалификации и по селекции одаренных студентов уже на старших курсах их обучения.

Коэффициент результативности аспиранта

Коэффициент результативности аспиранта (КРА) вводится для текущей оценки качества работы аспиранта на данный момент его пребывания в аспирантуре. Этот коэффициент отражает результативность работы аспиранта по следующим пяти показателям: интенсивность публикаций результатов работы, активность выступлений на конференциях различного уровня, процесс сдачи экзаменов кандидатского минимума, процент готовности эксперимента по теме диссертации, участие в научной работе кафедры.

Максимальное значение коэффициента результативности работы аспиранта снова равно пяти. Этот коэффициент может быть представлен в виде суммы пяти нормированных показателей:

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5, \quad (4)$$

где $t_1 = m_1/3$, m_1 – число статей опубликованных или сданных в печать после поступления в аспирантуру ($t_1 = 1$ при $m_1 \geq 3$);

$t_2 = m_2/3$, m_2 – число выступлений на конференциях (с публикацией тезисов) после поступления в аспирантуру ($t_2 = 1$ при $m_2 \geq 3$);

$t_3 = m_3/3$, m_3 – число сданных экзаменов кандидатского минимума ($t_3 = 1$ при $m_3 = 3$);

t_4 – процент готовности эксперимента ($0 \leq t_4 \leq 1$);

t_5 – оценка научным руководителем степени участия в НИР кафедры ($0 \leq t_5 \leq 1$).

Предлагаются следующие оценки результативности аспиранта:

$T < 1$ – неудовлетворительно;

$1 < T < 3$ – удовлетворительно;

$T > 3$ – хорошо.

В приведенных примерах к моменту защиты все три аспиранта (Кобылкина П.И., Иванов А.А., Черныш А.В.) имели КРА, равный пяти.

Будучи введенным в систему «Электронный университет», коэффициент результативности аспиранта позволит оценивать текущее состояние работы аспиранта в данный момент времени, если научный руководитель объективно рассчитывает КРА и своевременно введет его в электронный университет.

Вывод: Введение АКУ и КРА, по мнению автора, позволит повысить эффективность работы аспирантов, а следовательно, и эффективность аспирантуры в целом. Эти коэффициенты создадут возможность управления процессом своевременной подготовки диссертаций, поскольку создадут возможность организации обратной связи вне ежегодных аттестаций.

Кроме того, по показаниям коэффициента результативности аспиранта может быть своевременно осуществлено отчисление аспирантов, имеющих неудовлетворительные КРА в течение заранее определенного интервала времени, с тем, чтобы за счет отчисленных аспирантов осуществить поощрение эффективно работающих.

При довольно низкой оплате труда научного руководителя большое значение имеет его стимулирование за досрочную защиту диссертации руководимого им аспиранта. Однако обязательно должна существовать и обратная связь в форме учета влияния этого стимулирования на повышение эффективности работы аспирантуры.

К тому же, стимулирование должно охватывать и аспиранта, хотя бы в форме субсидии на приобретение книг, журналов, а может быть, и компьютера при поступлении в аспирантуру. Такое стимулирование должно охватывать, безусловно, не всех поступающих в аспирантуру, а только тех, кто высоко котируется по результатам анализа вышеупомянутой аттестации.

Наконец, большое стимулирующее моральное значение имеет гласность при подведении итогов работы аспирантуры за отчетный год. Этот отчет с анализом успехов и неудач должен публиковаться в газете Университета, и газета с этим отчетом должна доставляться каждому научному руководителю, имеющему отношение к отчетному периоду.

В заключение, хотелось бы отметить целесообразность регулярных семинаров научных руководителей, на которых мог бы состояться обмен опытом руководства аспирантами и анализ как удачных, так и неудачных процессов подготовки аспирантов к защите диссертаций.

Реализация изложенных здесь, по мнению автора, должна положительно сказаться на улучшении работы вузовской аспирантуры.

Литература

1. Интеграция образования, науки и производства» (Материалы секционного заседания Международной конференции 9 Международного форума «Высокие технологии 21 века», 23 апреля 2008 года) / Под ред. И.Б. Федорова и А.Н. Тихонова. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – С.175-176.

2. Памятка аспиранта МГТУ им. Н.Э. Баумана / Т.И. Агеева, В.К. Балтян, А.Ф. Данилин, К.Е. Демихов, С.Н. Прудников, С.Л. Чернышев, В.А. Шахнов; под ред. К.Е. Демихова. – М: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 146 с.

3. Шахтарин, Б.И. Об эффективности аспирантуры. – М.: Материалы кафедры СМ-5 МГТУ им. Н. Э.Баумана, 2011. – 16 с.

4. Шахтарин, Б.И. Памятка аспиранта кафедры СМ-5 МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Материалы кафедры СМ-5 МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 14 с.

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Ю.Л. Хотунцев,
профессор Московского педагогического государственного университета,
д.ф.-м.н., заместитель председателя центральной предметно-методической комиссии «Технология (Техника и техническое творчество)» Всероссийской олимпиады школьников,*

*Г.Н. Татко,
доцент Московского городского педагогического университета, к.пед.н.,
председатель центральной предметно-методической комиссии
«Технология (Культура дома и декоративно-прикладное творчество)»
Всероссийской олимпиады школьников*

Аннотация. Рассмотрено обновление содержания тестовых заданий, выполнения творческих заданий, расширения перечня практических работ и уточненный перечень направлений проектных работ участников Всероссийской олимпиады школьников по технологии. Приведены дополненные критерии оценки творческих проектов.

Ключевые слова: всероссийская олимпиада, тестирование, творческие задания, практические работы, перечень направлений проектных работ, критерии оценки проектов.

UPDATING THE CONTENT OF ALL-RUSSIAN SCHOOL OLYMPIAD ON TECHNOLOGY WITHIN MODERNIZATION OF TECHNOLOGICAL EDUCATION

*Yu.L. Khotuntsev, Dr. Sc. (Phys.-Math.),
Professor, Moscow Pedagogical State University,
Deputy Chairman of the Central Subject-Methodical Commission of
Technology (Engineering and Technical Creativity) of all-Russian Olympiad,
G.N. Tatko, Cand. Sc. (Ped.), Assoc. Professor,
Moscow Pedagogical State University,
Chairman of the Central Subject-Methodical Commission of Technology
(Culture of the House, Arts and Crafts) of all-Russian Olympiad*

Abstract. *The authors focus on the importance of updating the content of test tasks, fulfilling creative assignments, expanding the list of areas of practical work and specifying the list of project design works of the participants of the All-Russian School Olympiad on technology. Additional criteria for the evaluation of creativity projects are given.*

Keywords: *All-Russian Olympiad, testing, assignments, practical work, list of areas of practical work, project evaluation criteria.*

В 1993 году в Базисный учебный план общеобразовательных учебных заведений Российской Федерации была введена новая образовательная область «Технология», ориентированная на творческое развитие обучающихся в процессе выполнения проектов. В 2000 году была проведена первая Всероссийская олимпиада школьников по технологии.

Как уже неоднократно отмечалось [1, 2] основными целями Всероссийской олимпиады школьников по технологии являются:

- выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности;
- пропаганда научных знаний;
- повышение уровня и престижности технологического образования школьников;
- содержательное и методическое сближение материальных и информационных технологий в образовании;
- повышение роли метода проектов в обучении как основного средства раскрытия творческого потенциала детей;
- выявление и поощрение наиболее способных и талантливых учащихся;
- выявление и поощрение наиболее творческих учителей технологии;
- привлечение школьников к выполнению конкретных и практически важных социально значимых проектов, направленных на развитие технического и художественного творчества;
- ориентация школьников на получение инженерно-технического образования после школы.

В условиях модернизации технологического образования важнейшей целью олимпиады по технологии стало: повышение уровня технологического образования школьников на основе практического освоения традиционных и *новейших технологий, используемых в современном производстве.*

Задачами Всероссийской олимпиады по технологии являются выявление и оценка теоретических знаний талантливых учащихся по различным разделам содержания образовательной области «Технология», умений использовать эти знания, оценка практических умений учащихся и выполненных ими творческих заданий и творческих проектов. Сегодня одной из главных задач олимпиады по технологии является задача по развитию устойчивого интереса у одаренных детей к той проектной деятельности, которая побуждает ребенка глубоко исследовать проблему, связанную с темой проекта и результат которой учащиеся в итоге демонстрируют на олимпиаде.

В соответствии с избранными принципами отбора содержания олимпиады Всероссийская олимпиада школьников по технологии проводится в двух номинациях «Техника и техническое творчество» и «Культура дома и декоративно-прикладное творчество». Эта олимпиада на каждом этапе: школьном, муниципальном, региональном и заключительном включает три тура: теоретический, практический и презентации творческих проектов, выполненных учащимися.

Первый тур – теоретический, содержит 3 уровня вопросов (предметные, межпредметные, творческие) с целью проверки знаний учащихся, умений применять эти знания в процессе решения практических задач и выполнения творческого задания. Часть (примерно половина) тестов даются в открытой форме (без предлагаемых ответов) с целью проверить не только знания, но и способность к рассуждению по конкретному вопросу, анализу в процессе рассуждения, обобщению и логическому изложению своих мыслей.

Творческое задание в направлении «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» дается на всех этапах олимпиады и во всех классах (описание процесса изготовления однодетального, возможно многодетального изделия).

С учетом развития технологий (лазерных технологий, нанотехнологий, робототехники, 3D-принтеров, станков с ЧПУ, «умных» домов, альтернативной энергетики и т.п.), соответствующие вопросы целесообразно включать в тестовые задания.

С учетом вышесказанного, тесты в номинации «Техника и техническое творчество» на всех этапах олимпиады в старших классах должны отразить следующие разделы школьной программы предмета «Технология».

1. Определение технологии – знаний (науки) о преобразовании материалов, энергии и информации.

Роль техники и технологий в развитии общества.

2. Техносфера.

Структура производства: потребности, ресурсы, технологические системы, процессы, контроль, сбыт.

История техники и технологий.

3. Машиноведение.

4. Материаловедение древесины, металлов, пластмасс.

5. Технологии обработки конструкционных материалов (создание изделий из конструкционных и поделочных материалов).

6. Лазерные технологии.

7. Нанотехнологии (принципы реализации, области применения) [3].

8. Ремонтно-строительные работы (технология ведения дома).

9. Художественная обработка материалов.

10. Дизайн.

11. Техническое творчество.

12. Электротехника и электроника.

Способы получения, передачи и использования электроэнергии.

13. Альтернативная энергетика.

14. Биотопливо [4].

15. Информационные и коммуникационные технологии, станки с ЧПУ, 3D-принтеры, «умные» дома, автоматика, робототехника (структура робота, принципы действия и области применения роботов).

16. Черчение.

17. Семейная экономика.

18. Основы предпринимательства.

19. Профориентация.

20. Производство и окружающая среда.

21. Творческие проекты.

Творческое задание может звучать так: спроектировать в общем виде процесс изготовления простого однодетального изделия, заданного в словесной форме или в виде рисунка. Размеры могут быть указаны или их надо выбрать.

Оценка творческих заданий включает:

1. Обоснование выбора материала, формы и размеров заготовки – 1 балл;
2. Эскиз от руки с указанием размеров – 2 балла;
3. Технологическая карта изготовления – 2 балла;
4. Обоснование выбора технологий изготовления – 2 балла;
5. Обоснование выбора необходимого оборудования и инструментов – 2 балла;
6. Возможное украшение изделия (резьба, роспись и т.п.) – 1 балл;

7. Возможные однодетальные изделия для номинации «Техника и техническое творчество»: разделочная доска, шахматная пешка или ладья, указка, толкушка, ножка от табуретки.

В старших классах за творческое задание учащийся может получить 10 баллов, а всего за тесты и творческое задание – 35 баллов. Время выполнения теоретической части – 1,5 часа (90 минут).

Эта задача – достаточно сложная и выполнение творческого задания и проекта способно продемонстрировать уровень системного технологического мышления обучающегося [5].

Далее учащиеся во втором туре должны выполнить практическое задание с доконструированием выбранного изделия в номинации «Техника и техническое творчество» по выбору: ручная или машинная деревообработка, ручная или машинная металлообработка, электротехника в соответствии с Примерной программой по технологии 2014 года [6].

Для каждой работы определены критерии пооперационного контроля. Пооперационная оценка практической работы не превышает 40 баллов.

Третий тур каждого этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии включает презентации творческих проектов, выполненных учащимися и свидетельствующих об уровне их творческого развития.

С 2016 года Министерством образования и науки Российской Федерации в проектной деятельности учащихся рекомендовано выделить несколько направлений.

Номинация «Техника и техническое творчество»

1. Электротехника, автоматика, радиоэлектроника. (В том числе: проектирование систем, подобных концепции «Умный дом», проектирование систем с обратной связью, проектирование электрифицированных объектов, применение систем автоматического управления для устройств бытового и промышленного применения).

2. Робототехника, робототехнические устройства, системы и комплексы. (Робототехнические устройства, функционально пригодные для выполнения технологических операций, робототехнические системы, позволяющие анализировать параметры технологического процесса и оптимизировать технологические операции и процессы, робототехнические комплексы, моделирующие или реализующие технологический процесс).

3. Техническое моделирование и конструирование технико-технологических объектов.

4. Художественная обработка материалов (резьба по дереву, художественнаяковка, выжигание и другие).

5. Проектирование сельскохозяйственных технологий (области проектирования – растениеводство, животноводство).

6. Современный дизайн (фитодизайн и другие).

7. Социально-ориентированные проекты (экологическое, бионическое моделирование; агротехнические: ландшафтно-парковый дизайн, флористика, мозаика и другие с применением арт-объектов).

8. Проектирование объектов с применением современных технологий (3-D технологии, фрезерные станки с ЧПУ и другие), проектирование новых материалов с заданными свойствами и объектов из новых материалов.

В номинации «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» при составлении теоретической части олимпиады необходимо опираться на содержание программы, включающей следующие разделы и темы:

1. Определение технологии – знаний (науки) о преобразовании материалов, энергии и информации; роль техники и технологий в развитии общества.

2. Технология основных сфер профессиональной деятельности; структура производства: потребности, ресурсы.

3. Технологические системы, процессы, контроль, сбыт. История техники и технологий.

4. Технологии обработки пищевых продуктов; элементы машиноведения, материаловедение текстильных материалов.

5. Технологии обработки текстильных материалов (создание швейных изделий из текстильных и поделочных материалов).

6. История костюма.

7. Лазерные технологии; нанотехнологии (принципы реализации, области применения).

8. Интерьер.

9. Художественная обработка материалов.

10. Конструирование (черчение) и моделирование (дизайн одежды).

11. Декоративно-прикладное творчество.

12. Электротехника и электроника, способы получения, передачи и использования электроэнергии.

13. Альтернативная энергетика.

14. Информационные и коммуникационные технологии; станки с ЧПУ.

15. 3D-принтеры, «умные» дома, автоматика; роботы в легкой промышленности.

16. Семейная экономика.

17. Основы предпринимательства.

18. Профессиональное самоопределение.

19. Производство и окружающая среда.

20. Творческие проекты.

Творческое задание теоретической части может быть абсолютно разным. При работе над этой частью задания может использоваться широкий спектр вариантов с комбинированным подходом в

моделировании и конструировании. Проектирование и изготовление изделий может включать не только детали края одного изделия – эта часть может дополняться аксессуарами, украшениями и другими элементами на основе макетирования с применением технологий, используемых в разделе «Рукоделие». Это можно предложить выполнить на бумаге (разного вида) и в ткани. Кроме описания технологического процесса можно предложить учащимся выбрать текстильные материалы для предлагаемой модели. Обязательно решается такая технологическая задача, как расчет материала и другие. Творческое задание может быть оценено до 11 баллов, например:

1. Выполнение эскиза модели – 3 балла;
2. Схема обработки соединения деталей в изделии (кокетки с лифом) – 2 балла;
3. Рекомендуемые ткани и уход за ними – 3 балла;
4. Описание модели – 3 балла.

Время выполнения теоретической части – 1,5 часа (90 минут).

В практическом туре сегодня мало предложить учащемуся просто выполнить задание по обработке какого-либо узла или изделия. Необходимо предложить учащимся доработать конструкцию (доконструировать), т.е. добавить свои конструктивные элементы. Т.к. практическая часть в номинации «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» состоит из двух частей, то часть задания, связанная с моделированием, которое является очень сложным разделом, следует на этом этапе совершенствования олимпиады изменить незначительно, т.е. перейти к более сложным моделям, включающим не стандартные (оригинальные) решения (например: несколько вариантов выполнения моделирования отдельных деталей). При такой постановке вопроса в задании участник может найти свое, новое решение, что важно для процесса моделирования швейных изделий. Для каждой выполняемой операции разработаны критерии оценки пооперационного контроля. Пооперационная оценка практической работы не превышает 40 баллов. Время выполнения практической части заданий (моделирование – 1 час, обработка швейного изделия или узла – 2 часа) в общей сложности – 3 балла.

Время выполнения практической части – 3 часа (180 минут) с одним перерывом.

В номинации «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» с 2016 года по просьбе регионов РФ Минобрнауки России расширило направления проектной работы учащихся следующим образом:

1. Проектирование и изготовление швейных изделий, современные технологии, мода.
2. Декоративно-прикладное творчество (рукоделие, ремесла, керамика и другие), аксессуары.
3. Проектирование сельскохозяйственных технологий (области проектирования – растениеводство, животноводство).

4. Современный дизайн (дизайн изделий, дизайн интерьера, фитодизайн, ландшафтный дизайн и т.д.).

5. Социально-ориентированные проекты (экологические; агротехнические, патриотической направленности, проекты по организации культурно-массовых мероприятий, шефская помощь и т.д.).

6. Национальный костюм и театральный костюм.

7. Проектирование объектов с применением современных технологий (3D-технологии, применение оборудования с ЧПУ, лазерная обработка материалов и другие), проектирование новых материалов с заданными свойствами.

В последние два года наряду с Всероссийской олимпиадой по технологиям в нашей стране существуют другие модели соревнований, которые развивают профессиональные компетенции молодежи, (WorldSkills, JuniorSkills, Робофест, Олимпиада НТИ), которые также, как и олимпиада по технологиям, имеют разработанные критерии оценки по каждому виду выполняемых работ и также в итоге имеют интегральную систему оценки для участника.

Чемпионаты WS и JS проходят при активном участии бизнес-компаний: соревнования получают поддержку в виде оборудования, организации площадок, предоставления заданий/кейсов для участников от компаний. Одним из очень интересных, мотивирующих детей к соревнованию, является олимпиада Ассоциации 3D-образования: в олимпиаде по 3D-моделированию принимают участие школы, в которых есть база, укомплектованная 3D-компьютерами. Олимпиадные задания по использованию 3D-технологий включают: расчеты, описание проекта и оценку умений ребенка выполнять индивидуальное изделие. Вторым направлением, которое тоже мотивирует ребят к созданию сложных и интересных моделей, является робототехника.

Эти направления продиктованы широким внедрением инновационных технологий в различные отрасли промышленности, где их используют для реализации технологических процессов, для создания новых материалов, поэтому с 2016 года в задания олимпиады по технологиям для номинаций «Техника и техническое творчество» и «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» введены два новых направления практических работ: «Робототехника» и «3D-прототипирование», которые необходимо выполнить в течение 3 часов с двумя 10-минутными перерывами.

Соответствующие практические работы могут выглядеть следующим образом*.

* Разработаны совместно с В.Е.Шмелевым.

Практическая работа по робототехнике.

Требуется построить, запрограммировать и продемонстрировать работоспособность робота, удовлетворяющего определенным требованиям.

Задается объект. Например:

1. Транспортная машина.
2. Строительная машина.
3. Шагающий робот и т.п.

Надо:

1. Сконструировать и нарисовать технический рисунок заданного объекта (оригинальность конструкции, качество рисунка).
2. Собрать конструкцию устройства и произвести его подключение к компьютеру.
4. Составить программу работы объекта.
5. Произвести отладку работы объекта.
6. Продемонстрировать и пояснить работу запрограммированного объекта.

Всего – до 40 баллов.

Практическая работа по 3D-прототипированию.

Задается небольшая по габаритам деталь, например, пластина с каким-либо количеством отверстий (ширина и глубина детали – не более 15...20 мм, высота – не более 2 мм).

1. Нарисовать на бумаге эскиз детали с простановкой всех необходимых размеров. Заверить эскиз у члена жюри.
2. Составить программу для 3D-принтера.
3. Изготовить изделие на 3D-принтере под контролем преподавателя.
4. Произвести контрольные измерения детали.

Всего – до 40 баллов

Материальное обеспечение практических работ по робототехнике на 1 рабочее место:

1. Робототехнический конструктор.
2. Компьютер с соответствующим программным обеспечением.
3. Бумага, линейка, карандаш, заточка для карандашей.

Материальное обеспечение практических работ по 3D-прототипированию на 1 рабочее место:

1. Компьютер с соответствующим программным обеспечением.
 2. Бумага, карандаш, заточка для карандашей.
 3. Штангенциркуль, линейка.
- На все рабочие места – два 3D-принтера.

Проектные работы участников олимпиады из года в год усложняются. Это продиктовано не только условиями развития всех отраслей промышленности, на это влияет и накопленный за 18 лет

проведения олимпиады опыт учителей технологии, работающих с одаренными детьми. В связи с этим появилась необходимость представлять сложные проекты в виде коллекций модной одежды, комплектов текстильных изделий для интерьеров. Это – уже не просто отдельные модели автомобилей (любого назначения), усовершенствованных станков, это – уже комплекты мебели для сада, интерьера, это – сложные установки с элементами гидравлического и электротехнического оборудования, это – мини-агротехническое оборудование и др. Любое производство – это, прежде всего, коллектив, поэтому важно умение работы учащихся в команде.

С 2016 года Минобрнауки России было рекомендовано председателям предметно-методических комиссий пересмотреть часть критериев оценки, которая касается представления изделия. Предложено в олимпиаде участвовать всей команде, выполняющей проект. Каждый участник команды сможет быть оценен индивидуально, представив свою часть разработок в проекте. Это должно касаться в первую очередь технологической части. При этом каждый участник должен будет выполнить теоретическую и практическую части олимпиадных заданий. В итоге каждый конкурсант будет иметь свой рейтинговый балл, соответствующий его личностным достижениям в олимпиаде по технологии.

Критерии оценки проекта в номинации «Техника и техническое творчество».

Оценка пояснительной записки проекта (до 15 баллов)

1. Общее оформление.
2. Актуальность. Обоснование проблемы, формулировка темы, целей и задач проекта.
3. Сбор информации по теме проекта.
4. Анализ прототипов.
5. Анализ возможных идей. Выбор оптимальных идей.
6. Оригинальность предложенных идей, новизна.
7. Выбор технологии изготовления изделия (технологическая карта).
7. Экономическая и экологическая оценки будущего изделия и технологии его изготовления.
8. Разработка конструкторской документации, качество графической документации.
9. Описание технологии изготовления изделия.
10. Описание окончательного варианта изделия.
11. Экономическая и экологическая оценки готового изделия.
12. Реклама изделия.

Оценка изделия (до 20 баллов)

1. Оригинальность и сложность конструкции.
2. Качество изделия.

3. Соответствие изделия проекту.
4. Социальная и практическая значимость.
5. Эстетическая (дизайнерская) оценка выбранного варианта.

Оценка защиты проекта (до 15 баллов)

1. Формулировка проблемы и темы проекта.
2. Анализ прототипов и обоснование выбранной идеи.
3. Описание технологии изготовления изделия.
4. Четкость и ясность изложения.
5. Глубина знаний и эрудиция.
6. Время изложения.
7. Самооценка.
8. Ответы на вопросы.

В номинации «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» критерии оценки проектов представлены в Таблице 1.

Максимальное общее количество баллов за презентацию проекта – 50.

В целом учащиеся 9 и 10-11 классов за все конкурсы могут получить максимально 125 баллов.

Распределение мест проводится отдельно для учащихся 9-х классов и 10-11-х классов.

Таким образом, в заключение следует отметить, что в 2017-2018 учебном году, в условиях модернизации технологического образования олимпиада по технологии поступательно продолжает свое развитие с сохранением уже имеющегося многолетнего опыта. Регионы Российской Федерации находятся не в одинаковых условиях в отношении обеспеченности профессиональными кадрами, укомплектования материально-технической базы, включая наличие компьютеров и, тем более, современного оборудования (станки и швейные машины с ЧПУ, 3D-принтеры и др.).

Тем не менее, поэтапное обновление содержания теоретических и практических заданий позволяет из года в год расширять географию регионов, принимающих активное участие в олимпиаде. В 2013-2015 учебном году в олимпиаде участвовали дети из 42-х регионов, в 2015-2016 учебном году – из 53-х регионов, в 2016-2017 учебном году количество регионов, подготовивших детей к олимпиадным испытаниям, увеличилось до 57.

Пока достаточно слабым звеном в проектной деятельности учащихся, принимающих участие в олимпиаде, является предпринимательская составляющая на основе экономического обоснования. Эта часть очень слабо представлена в проектах (как правило, учащиеся производят расчет только материальных затрат), но усовершенствование именно этой части проекта должно подтолкнуть одаренных ребят на мысль как изготовить и представить не просто оригинальный и качественный продукт, а новый продукт, который может

действительно стать конкурентоспособным не только в пояснительной записке к проекту учащегося.

Критерии оценки проекта		Кол-во баллов	По факту
Пояснительная записка 14 баллов	Общее оформление: (ориентация на ГОСТ 7.32-2001, Международный стандарт оформления проектной документации)		
	Качество исследования (актуальность: обоснование проблемы; формулировка темы, целей и задач проекта; сбор информации по проблеме; анализ прототипов; выбор оптимальной идеи; описание проектируемого материального объекта – логика обзора)		
	Оригинальность предложенных идей, новизна и предполагаемая значимость проекта		
	Выбор технологии изготовления (технологическое оборудование и приспособления). Разработка технологического процесса (качество эскизов, схем, чертежей, технологических карт, обоснованность		
	Экономическая оценка разрабатываемого и готового изделия.		
	Экологическая оценка разрабатываемого и готового изделия		
	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность выводов, способность анализировать результаты исследования, уровень обобщения; предложения по внедрению (где и как использовать)		
Изделие, продукт 20-25 баллов	Оригинальность дизайнерского и технологического решения (сочетание конструкции, цвета, композиции, формы; гармония)		
	Качество представляемого изделия, товарный вид, соответствие модным тенденциям и современным технологиям		
	Практическая и социальная значимость. Перспективность внедрения модели изделия или коллекции в производство, конкурентоспособность спроектированной модели		
Защита проекта 9-14 баллов	Аргументированность, четкость и ясность, логика изложения проблемы исследования		
	Презентация (умение держаться при выступлении, время изложения), культура подачи материала, культура речи		
	Самооценка, ответы на вопросы		
Дополнительные критерии	Самостоятельность выполнения проекта (собственный вклад автора), использование знаний вне школьной программы, владение понятийным профессиональным аппаратом по проблеме, способность проявлять самостоятельные оценочные суждения, качество электронной презентации; сложность изделия,	2	

	оригинальность представления		
Всего		50	

Таблица 1.

Литература

1. Хотунцев, Ю.Л., Татко, Г.Н. Принципы отбора содержания Всероссийской олимпиады школьников по технологии / Наука и школа, 2016. – № 4. – С. 65-73.

2. Хотунцев, Ю.Л., Татко, Г.Н. Технология. Требования к проведению регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников для организаторов и членов жюри в номинациях «Техника и техническое творчество», «Культура дома и декоративно-прикладное творчество» в 2016-17 учебном году [Текст] www.rusolimp.ru

3. Хотунцев, Ю.Л. Нанонаука и нанотехнологии / Школа и производство, 2008. – № 7. – С. 12-15.

4. Хотунцев, Ю.Л., Бондаренко, Е.А. Биотопливо как средство достижения устойчивого развития человечества / Школа и производство, 2010. – № 8. – С. 9-13.

5. Хотунцев, Ю.Л., Насипов, А.Ж. Системно-технологическое мышление, проектно-технологическое мышление и технологическая культура человека / Материалы XXI Международной научно-практической конференции МПГУ «Современное технологическое образование в школе и педагогическом вузе». – М.: МПГУ, 2015. – С. 3-9.

6. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. [Текст] fgosreestr.ru

7. Татко, Г.Н., Будникова, О.В., Пичугина, Г.В. Творческий проект по технологии (написание, оформление пояснительной записки и защиты творческих проектных работ учащимися общеобразовательных организаций) (культура дома и декоративно-прикладное творчество). Методические рекомендации. – М.: МГОУ, 2017.

**ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОЛИМПИАДАМ
РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ
ОДАРЕННОСТИ (НА ОСНОВЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЦЕНТР
РАЗВИТИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «МАКСИУМ» В ДОНСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ»)**

*И.Л. Войтова,
начальник отдела сопровождения талантливой молодежи
Управления профессиональной ориентации и
поддержки талантливой молодежи Донского государственного
технического университета (г. Ростов-на-Дону)*

Аннотация. В данной статье сделана попытка проанализировать возможность развития одаренности обучающихся путем подготовки к олимпиадам различного уровня на основании опыта деятельности Центра развития одаренных детей «МаксиУМ» в Донском государственном техническом университете.

Ключевые слова: одаренность, развитие одаренности, олимпиады, Центр развития одаренных детей «МаксиУМ» при ДГТУ.

**STUDENTS TRAINING FOR OLYMPIAD OF DIFFERENT LEVELS AS
A FACTOR OF DEVELOPING GIFTEDNESS (WITHIN THE PROJECT
"CENTER FOR DEVELOPMENT OF GIFTED CHILDREN" MAXIUM"
IN DON STATE TECHNICAL UNIVERSITY")**

*I.L. Vo'tova,
Head of Department of Support of Talented Youth,
Office of Vocational Guidance and Support of Talented Youth,
Don State Technical University, Rostov-on-Don*

Abstract. This article attempts to analyze the possibility of developing talented students when training them for the Olympiads of different levels using the practical experience of the Centre for development of gifted children "MaxiUM" at Don State Technical University.

Keywords: giftedness, development of giftedness, Olympiads, Centre for development of gifted children "MaxiUM" at DSTU.

В современном мире последнее время остро встает вопрос о развитии одаренности обучающихся. Немаловажным является начало пути в становлении одаренности, другими словами, родителям, учителям необходимо вовремя рассмотреть и развить способности одаренного ребенка в том начинании, к которому он проявляет склонности и интерес. Такая постановка развития одаренности актуальна в нашем обществе, ведь

дети – национальное богатство любой страны, а одаренные дети – ее интеллектуальный, творческий потенциал. И, разумеется, чем раньше обнаружат взрослые незаурядные способности в подрастающем поколении, тем больше шанс, что в будущем эти дети смогут составить гордость и славу своего Отечества.

Говорить об одаренности в глубоком смысле невозможно, не определив природу и сущность данного понятия.

Психологические исследования феномена одаренности, выполненные в русле разных школ и направлений, привели к пониманию одаренности как интегральной характеристики, включающей не только когнитивную, но и мотивационно-личностную сферу (П.П. Блонский, Л.С. Выготский, Г.И. Челпанов, В.М. Экземплярский, С.Л. Рубинштейн, Б.Г. Ананьев, Д.Б. Богоявленская, К.К. Платонов).

Изучение особенностей личности как особых детерминант развития одаренности широко представлено в работах как отечественных, так и зарубежных исследователей последней четверти XX столетия (Ю.Д. Бабаева, Д.Б. Богоявленская, В.А. Петровский, А.Б. Орлов, Дж. Рензулли, К. Роджерс, К. Хеллер, Е.Л. Яковлева). Большое значение для изменения представлений об одаренности имеют также работы, подчеркивающие потенциальный характер детской одаренности, важность возрастных закономерностей и зависимость ее проявлений и развития от социального окружения, в т.ч. школьного обучения (Н.С. Лейтес, А.М. Матюшкин, В.А. Петровский, А.П. Стеценко, Е.И. Щебланова, Дж. Фримен, Дж. Рензулли, Г. Пассов, Ф. Ганье). Все это нашло отражение в современном определении одаренности, предложенном авторами отечественной Рабочей концепции одаренности (В.Д. Шадриков, Д.Б. Богоявленская и др.) [6].

«Одаренный ребенок – это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности» [3].

На сегодняшний день большинство психологов признает, что уровень, качественное своеобразие и характер развития одаренности – это всегда результат сложного взаимодействия наследственности (природных задатков) и социокультурной среды, опосредованного деятельностью ребенка (игровой, учебной, трудовой). При этом особое значение имеют собственная активность ребенка, а также психологические механизмы саморазвития личности, лежащие в основе формирования и реализации индивидуального дарования.

Необходимо подчеркнуть, что одаренные дети нацелены на то дело, которым они занимаются, они откровенно и глубоко отдаются тому, чем увлечены, и именно эта направленность способствует сосредоточенности на выбранном деле и продуктивности в нем. Одаренные люди отличаются стремлением к постижению нового в изучаемой области, любопытством по

отношению к самым незначительным моментам, они готовы с энтузиазмом вникать во все ее тонкости.

Одним из актуальных средств развития одаренности является актуализация обучения через оптимизацию исследовательской, творческой деятельности с подталкиванием обучающихся к развитию познавательных способностей.

Олимпиады – одна из самых распространенных форм работы с одаренными школьниками. Выявление и развитие одаренных детей становится все более актуальной задачей. В первую очередь, это обусловлено потребностью общества в нестандартно, креативно мыслящих и самостоятельно осуществляющих научный поиск личностей. Несомненно, качественная подготовка обучающихся к олимпиадам различного уровня требует разносторонних затрат как в профессиональном, так и в психологическом плане.

Однако одаренный ребенок не может реализовать самостоятельно свои способности без созданных для этого специальных условий. Необходимо отметить, что окружающая среда должна помочь участнику социального процесса реализовать свои способности, чтобы он смог найти опору и поддержку для дальнейшего становления личности.

Руководствуясь стремлением к созданию условий для реализации потенциала одаренности обучающихся г. Ростова-на-Дону, в Донском государственном техническом университете с 2017 года осуществляет деятельность образовательный проект «Центр развития одаренных детей «МаксиУМ».

Деятельность Центра направлена на активизацию и развитие различных форм углубленного и дополнительного образования по общеобразовательным и профильным предметам, а также на повышение заинтересованности родителей и педагогов в выявлении и развитии одаренных детей, а самих детей – в самореализации и профессиональном самоопределении.

Цель Центра – выявление, поддержка, развитие и социализация одаренных детей 8-11 классов, обеспечение их личностной, социальной самореализации и профессионального самоопределения через создание единого образовательного пространства.

Задачами Центра являются:

- интеграция программ основного и дополнительного образования с целью системной работы с детьми повышенного интеллекта;
- выявление и поддержка способных обучающихся (с высоким уровнем познавательной активности);
- развитие устойчивой мотивации к учению и самообразованию;
- оказание высококачественной образовательной услуги для одаренных детей по подготовке учащихся к олимпиадам и участию в конкурсах по физико-математическому, гуманитарному, техническому направлениям;

- обучение навыкам самообразования и научно-исследовательской деятельности;

- содействие в профессиональной ориентации учащихся [2].

Обучающимися Центра в 2017-2018 учебном году стали способные и мотивированные дети, учащиеся 8-11 классов образовательных организаций г. Ростова-на-Дону, продемонстрировавшие высокие результаты в учебной и внеучебной деятельности, а именно:

- участники регионального этапа всероссийской олимпиады школьников текущего учебного года, имеющие наивысшие баллы;

- участники муниципального этапа олимпиад школьников, имеющие наивысшие баллы;

- победители и призеры интеллектуальных конкурсов различных уровней;

- обучающиеся, имеющие высокие результаты в освоении дисциплин физико-математического, гуманитарного цикла.

Контингент обучающихся в 2017-2018 учебном году составляют школьники, которые являются победителями и призерами олимпиад и конкурсов различного уровня, участниками конференций и проектных смен для одаренных детей «Сириус», «Надежда».

Образовательный процесс в Центре осуществляется по дополнительным образовательным программам, разработанными преподавателями ДГТУ, утвержденными в установленном порядке в ДГТУ.

Организация образовательного процесса регламентируется календарным графиком и расписанием занятий, составленными в соответствии с возрастными категориями: 8-9-е классы, 10-11-е классы. Группы формируются не более чем из 15 человек, чтобы преподаватель имел возможность сконструировать образовательную траекторию для каждого обучающегося.

Обучение в Центре в 2017-2018 учебном году проходит по 4 программам: «Математика», «Физика», «Обществознание», «Авиастроение».

Программа Центра по каждому предмету/профилю состоит из 60 часов, которые включают три образовательные сессии, охватывающие широкий спектр тем. Каждая из учебных сессий представляет собой 20-часовой предметно-профильный модуль, включающий теоретические и практические занятия, семинары, мастер-классы и другие формы активного обучения.

Организация образовательного процесса строится на основе блочно-модульной технологии, основным методом которой является «погружение» в предмет.

Подготовка обучающихся проводится с дифференцированными сроками обучения: начинается обучение в октябре и каждые две недели стартует новый предмет, таким образом, участники образовательного

проекта имеют возможность посещать не одну программу, а, при желании, обучаться по нескольким предметам. Как показала практика, подобная система пользуется немалым успехом. Ребята, которые посещают занятия по математике, с большой вероятностью проявят интерес к физике и авиационному.

Преподаватели помогают участникам «МаксиУМа» досконально изучать требования разработчиков олимпиадных заданий, разбирают задания прошлых лет, учатся выстраивать логику олимпиадных заданий, ведь олимпиады сильно отличаются от ЕГЭ, которому уделяется такое огромное значение в процессе школьной подготовки. При подготовке к олимпиаде преподаватели также уделяют большое внимание самостоятельной работе обучающихся. Самостоятельный поиск необходимой информации является важной составляющей в подготовке к олимпиадам. Многие продвинутые ученики сами просят об этом. Самостоятельная проработка нового материала – это та самая нагрузка, в которой нуждаются способные ученики, и которая дает возможность наращивать умственную мускулатуру. Каждое такое преодоление для них в радость [1].

В каждом из модулей с обучающимися Центра работает психолог, на каждом из этапов глубокого освоения предмета мы имеем возможность отслеживать психологическое состояние обучающихся, мотивированность, настроенность на победу.

На протяжении участия в проекте ребята принимают участие в олимпиадах различного уровня, которые проходят на базе Университета, в частности региональном этапе всероссийской олимпиады школьников, Многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда», в олимпиаде для обучающихся 8-11 классов «Я – бакалавр», организатором которой выступает ДГТУ, а соорганизаторами – опорные вузы Российской Федерации.

Обучение в Центре способствует повышению мотивации детей к личностному совершенствованию и профессиональному самоопределению. По окончании курса обучающиеся, освоившие в полном объеме курс дисциплин по дополнительным общеобразовательным программам, получают не только большой опыт прохождения олимпиад различного уровня, но и сертификат установленного образца, который займет достойное место в портфолио школьника или послужит документом, позволяющим получить дополнительные баллы при поступлении в Донской государственный технический университет.

В заключение необходимо отметить, что успешное выступление обучающихся на олимпиаде во многом зависит от правильного подхода в подготовке к олимпиаде по определенному предмету, а именно системного изучения этого предмета. Однако при подготовке необходимо помнить, что психологическое своеобразие одаренных детей и особенность социального заказа по отношению к обучению этой группы обучающихся

определяют социально-психологическую необходимость создания специальных образовательных программ для обучения одаренных детей, которые построены на принципе личностно-развивающего обучения, отвечающие особым познавательным потребностям и возможностям этой категории детей, их личностному своеобразие и целям развития.

Литература

1. Выдра, В.А. О работе с одаренными детьми [Текст] // Актуальные задачи педагогики: материалы Междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2011.
2. Положение о Центре развития одаренных детей «МаксУМ» Донского государственного технического университета, утвержденное приказом ректора от 29 сентября 2017 года № 261.
3. Рабочая концепция одаренности. Богоявленская Д.Б. (ответственный редактор), Шадриков В.Д. (научный редактор) – 2-е изд., расш. и перераб. – М., 2003.
4. Толстых, Н.Н. Формирование личности как становление субъекта развития [Текст] // Вопросы психологии. – 2008. – № 5.
5. Федотова, Н.К. Из опыта работы с одаренными детьми / Н.К. Федотова // Вестник НГУ. Серия: Педагогика / Новосиб. Гос. ун-т. – 2008. – Т. 9, вып. 1. – С. 53-56.
6. Шумакова, Н.Б. Развитие общей одаренности детей в условиях школьного обучения: автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 2006.

ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ ПРОФИЛЬНЫХ ШКОЛ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

*Н.Ф. Зеленцова,
начальник отдела взаимодействия с профильными школами
Центра довузовской подготовки Московского государственного
технического университета имени Н.Э.Баумана
(национального исследовательского университета), к.т.н., доцент
Е.В. Зеленцова,
заместитель декана по целевому набору, ответственный за работу
с профильными школами факультета «Информатика и системы
управления» МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н., доцент*

Аннотация. Подчеркивается значимость профильного обучения в общеобразовательной школе, необходимость создания системы специализированной подготовки в старших классах. Раскрывается опыт МГТУ им. Н.Э.Баумана по взаимодействию с образовательными организациями города Москвы и Московской области.

Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, общеобразовательная школа, профильное обучение, профессиональная ориентация школьников, инженерные классы.

PRE-PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS OF ENGINEERING CLASSES AT PROFESSION-ORIENTED SCHOOLS AT BAUMAN UNIVERSITY

*N.F. Zelentsova, Cand. Sc. (Eng.), Assoc Professor,
Head of Department of Interaction with Profession-oriented Schools,
Pre-University Training Center,
Bauman Moscow State Technical University,
E.V. Zelentsova, Cand. Sc. (Eng.), Assoc Professor,
Deputy Dean for Target Admission, responsible for working with
profession-oriented schools,
Faculty of Informatics and Control systems,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. *The article stresses the importance of profession-oriented education at general academic school, as well as the need to build a system of specialized training in senior grades. The practical experience of Bauman Moscow State Technical University in interacting with educational organizations of Moscow and Moscow Region is considered to be useful.*

Keywords: *Federal State Educational Standard, general academic school, profession-oriented training, professional orientation of school students, engineering classes.*

Сегодня развитие инженерного образования является одним из приоритетных направлений государственной политики в области создания кадрового обеспечения промышленности, прежде всего ее наукоемких отраслей.

Введение и реализация федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) общего образования является сегодня одним из приоритетных направлений модернизации образования. Переход на новые образовательные стандарты является событием, определяющим в ближайшей перспективе главный вектор изменений в системе образования. В соответствии с ФГОС основного и среднего общего образования, на старшей ступени общеобразовательной школы предусматривается профильное обучение, ставится задача создания системы специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда,

отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с образовательными организациями высшего профессионального образования.

При реализации требований ФГОС общеобразовательная школа столкнулась с множеством проблем, в частности:

- недостаточное обеспечение материально-технической базы в соответствии с требованиями ФГОС;

- недостаточность у педагогов опыта проектной и исследовательской деятельности;

- слабое развитие индивидуального подхода в образовательной деятельности;

- сложности в организации внеурочной деятельности и др.

В то же время в высшей школе сформировалось устойчивое мнение о необходимости дополнительной профильной подготовки старшеклассников для дальнейшего обучения в вузах. Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана в течение продолжительного времени осуществляет комплекс работ с образовательными организациями города Москвы и Московской области, направленных на формирование профессионально ориентированного контингента абитуриентов, способных к освоению образовательных программ Университета. В настоящее время МГТУ им. Н.Э. Баумана сотрудничает с более 100 образовательными организациями, из них 23 образовательные организации Московской области.

Основными направлениями взаимодействия с образовательными организациями являются:

Организация и проведение профориентационных занятий для учащихся профильных образовательных учреждений:

- Научно-практические профориентационные занятия на факультетах и кафедрах, в лабораториях научно-образовательных центров (НОЦ) Университета, на ведущих предприятиях - партнерах МГТУ им. Н.Э. Баумана, расположенных в городе Москве и Московской области.

- Летняя научно-образовательная инженерная практика для учащихся 9-10-х классов профильных образовательных учреждений МГТУ им. Н.Э. Баумана на базе Университета.

- Научно-практические циклы занятий «Введение в инженерную специальность. Бауманская школа будущих инженеров» с 24 курсовыми циклами по выбору по приоритетным направлениям инженерной деятельности.

- Консультации руководителей образовательных организаций и педагогов по вопросам профильного инженерно-технического обучения.

- Консультации для родителей и школьников по вопросам участия в мероприятиях Центра довузовской подготовки, знакомства с факультетами, специальностями, порядком и Правилами приема в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

- Дни профориентации учащихся, Дни открытых дверей, Всероссийский фестиваль науки.

Организационная и научно-методическая поддержка профильных образовательных организаций:

- В реализации образовательного проекта «Инженерный класс в московской школе».

- В развитии научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся, в организации и проведении молодежных научных конференций и выставок, в развитии работы научных школьных обществ.

- В проведении научно-практических конференций, семинаров и круглых столов для педагогов (в т.ч. ежегодной научно-методической конференции «Работа МГТУ им. Н.Э. Баумана по повышению качества профильного инженерно-технического обучения»).

- В организации и проведении курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников и руководителей системы общего образования по различным направлениям профильного инженерно-технического обучения, включая проектную деятельность.

- В организации выступлений профессорско-преподавательского состава с презентациями кафедр и факультетов Университета на классных часах, родительских собраниях, праздниках Дня знаний и Последнего звонка, выпускных вечерах.

МГТУ им. Н.Э.Баумана провел комплекс работ по созданию фундаментальных основ научно-образовательной деятельности в системе «Школа-вуз-предприятие», методологии научно-исследовательской работы молодежи в области наукоемких отраслей промышленности, повышению эффективности научно-образовательного процесса. Трудями профессорско-преподавательского состава Университета создана интеллектуальная образовательная среда профильного инженерно-технического обучения молодежи в МГТУ им. Н.Э.Баумана. В значительной степени эта деятельность осуществляется при поддержке Департамента образования города Москвы, в том числе и в рамках проекта «Инженерный класс в московской школе».

Ежегодно более 7000 школьников имеют возможность формировать предпрофессиональные компетенции в технологической среде кафедр, научных лабораторий и научно-образовательных центров мирового уровня Университета.

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ТАЛАНТА У ПОТЕНЦИАЛЬНО ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ В СИСТЕМЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ

С.С. Граськин,
директор Специализированного учебно-научного центра Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета),
директор лицея № 1580 при МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н., профессор
Е.Е. Граськина,
учитель информатики Московской международной школы,
куратор проектной деятельности инженерного направления

Аннотация. *Раскрываются принципы деятельности лицея № 1580 при МГТУ им. Н.Э. Баумана в составе Специализированного учебно-научного центра Университета. Показаны механизмы выявления и управления развитием таланта у потенциально одаренных школьников в системе инженерной подготовки.*

Ключевые слова: *специализированный учебно-научный центр, лицей, федеральный государственный образовательный стандарт, школьник, одаренность.*

MANAGEMENT MECHANISMS OF TALENT DEVELOPMENT IN POTENTIALLY GIFTED STUDENTS WITHIN THE SYSTEM OF ENGINEERING TRAINING

S.S. Graskin, Director of the Specialized educational and scientific center,
Director of Lyceum № 1580, Bauman Moscow State Technical University,
Dr. Sc. (Eng.), Professor
E.E. Graskina, computer science teacher,
Moscow international school,
advisor of engineering project activities

Abstract. *The paper dwells upon the principles of activities in Bauman lyceum № 1580 of the Specialized educational scientific centre of the University. We describe the mechanisms of discovering talent and managing of its development in potentially gifted students within the system of engineering training.*

Keywords: *specialized educational and scientific center, lyceum, Federal state educational standard, secondary school student, giftedness.*

Фундамент общества будущего во многом программируется состоянием современного образования. В условиях модернизации российского образования для каждой образовательной организации, а для профильной инженерной школы тем более, стратегически важно

определить механизмы управления развитием таланта у потенциально одаренных обучающихся. В связи с этим в нашей стране и за рубежом с середины 90-х годов XX века получили развитие различные программы по работе с одаренными детьми. Так, например, в 1996 г. была разработана Федеральная программа «Одаренные дети». К этому моменту был накоплен и обобщен опыт работы специализированных физико-математических школ, лицеев и гимназий. В 1989 году в рамках подготовительного этапа по инициативе Московского комитета образования и Московского высшего технического училища имени Н.Э. Баумана (а затем – Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана) была открыта средняя общеобразовательная физико-математическая школа № 1180 при МГТУ им. Н.Э. Баумана. В 2015 году в результате многоступенчатой реорганизации был создан образовательный комплекс – Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы «Лицей № 1580 при МГТУ им. Н.Э. Баумана». С момента организации миссия лицея – выявление и развитие способностей каждого обучаемого на каждом уровне образования, создание условий для формирования физически здоровой и интеллектуально развитой личности, обладающей, в первую очередь, основами научно-технического мышления в области естественно-математических наук, способной к продолжению образования и овладению профессиональными знаниями и навыками в системе фундаментальной инженерной подготовки (рис. 1).



Рис. 1. Миссия ГБОУ Лицей № 1580 при МГТУ им. Н.Э. Баумана

Сегодня лицей является базовым общеобразовательным учреждением, обеспечивающим кадровое, научное и методическое сопровождение образовательных технологий профильного обучения в

системе всей довузовской подготовки МГТУ им. Н.Э. Баумана. Содержание и организация образовательного процесса в лицее определяются механизмами, способствующими развитию таланта у потенциально одаренных школьников. Условия управления развитием таланта представлены на рис. 2 и включают следующие составляющие: федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) обучения; реализацию разноуровневых метапредметных программ на всех уровнях обучения; кадровое обеспечение во взаимодействии с высшей школой; инновационные образовательные технологии.



Рис. 2. Условия управления развитием таланта обучающихся в Лицее № 1580

В условиях ФГОС реализация образовательной программы в лицее направлена на: предоставление каждому обучающемуся возможности для самореализации, самовыражения его личности с учетом состояния здоровья, индивидуальных особенностей и возможностей; оптимизацию созданной в процессе реорганизации образовательной среды лицея на основе запросов социума и с учетом индивидуализации и дифференциации; отработку модели выпускника на основе формирования и развития ценностной, коммуникативной, учебно-познавательной и творческой компетенций. Цели и принципы воспитания, обучения и развития потенциально одаренных обучающихся, изложенные в образовательной программе лицея, являются стратегическими и сохраняются в системе профильной инженерной подготовки и, в частности, в плане отработки модели выпускника лицея (рис. 3).

Современный школьник должен быть конкурентоспособен по отношению к своим зарубежным сверстникам. Конечно, для этого необходимо и качественное кадровое обеспечение (hardware – авт.) образовательного пространства и учебно-методическое сопровождение (software – авт.).



Рис. 3. Алгоритм формирования модели выпускника Лицея № 1580

Деятельность педагогического коллектива должна быть направлена на воспитание гражданина, принимающего традиционные ценности семьи, российского гражданского общества и многонационального российского народа; креативно и критически мыслящего, активно и целенаправленно познающего мир, осознающего ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества; владеющего основами научных методов познания окружающего мира; осознающего себя личностью, социально активным, уважающим закон; уважающим мнение других людей, умеющего вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать; осознанно выполняющего и пропагандирующего правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; готового к осознанному выбору профессии; мотивированного на образование и самообразование в течение всей своей жизни. Для успешного своевременного решения всех этих задач в лицее создана и успешно функционирует система организации предпрофильного и профильного обучения с использованием элементов, характерных для высшей школы (рис. 4).

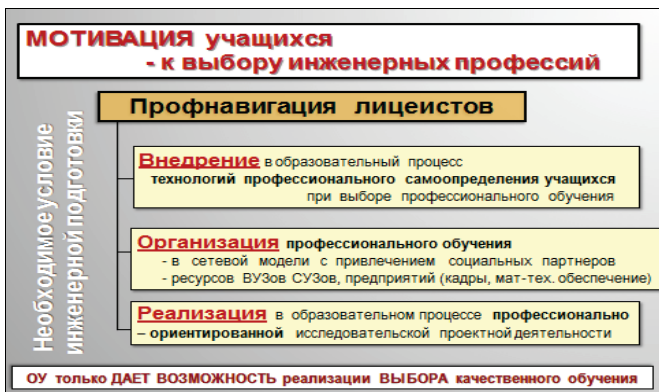


Рис. 4. Необходимые условия успешности инженерной подготовки

Характерной чертой этой системы обучения с учетом современных методов и приемов, новых форм контроля знаний обучающихся и особым вниманием к индивидуальной составляющей учебного процесса – повышение качества и эффективности проведения учебных занятий на основе внедрения деятельностного подхода, современных педагогических и информационных технологий, продолжение деятельности в направлении интеграции усилий профильных кафедр и методических объединений по развитию творческого потенциала и исследовательской деятельности лицеистов; по сотрудничеству со структурными подразделениями МГТУ им. Н.Э. Баумана (рис. 5).



Рис. 5. Алгоритм достижения цели по результативности в инженерных классах

Образовательную деятельность в лицее обеспечивают следующие основные структурные единицы: профильные кафедры Специализированного учебного научного центра (СУНЦ) МГТУ им. Н.Э. Баумана «Основы математики и информатики», «Основы физики»; методические объединения учителей по предметам гуманитарного и естественнонаучного циклов, физической культуры и спорта, ОБЖ, начальных классов; службы обеспечения (административно-хозяйственная, финансово-экономическая, служба психологической поддержки и сопровождения образовательного процесса, служба безопасности и информационного обеспечения, кадровая). Так как обучение в лицее ориентировано на систему преподавания в техническом университете, то и структура образовательного процесса лицея, особенно на уровне среднего общего образования, включает в себя как обычную школьную, так и вузовскую организационно-методические системы преподавания, что служит серьезной предпосылкой к высокой адаптации выпускников лицея к условиям образования в высшей школе и, в частности, в МГТУ им. Н.Э. Баумана (рис.6).



Рис. 6. Организационные особенности обучения в Лицее № 1580

Кафедральная форма организации учебной работы по профильным направлениям позволяет проводить занятия как по традиционной для школы системе (начальное образование и основное общее образование), так и характерной для вуза лекционно-семинарской системе: для математики – «лекция-семинар», для физики, информатики – триада:

«лекция – семинар – лабораторный практикум» (среднее общее образование). При этом содержательная и организационная составляющие образовательной деятельности на уровнях основного общего и среднего общего образования строятся как единый непрерывный процесс. Таким образом, учащиеся лица постепенно, без существенных психофизиологических перегрузок адаптируются и включаются в интенсивно-напряженный процесс обучения в таком вузе, как МГТУ им. Н.Э. Баумана (рис. 7).

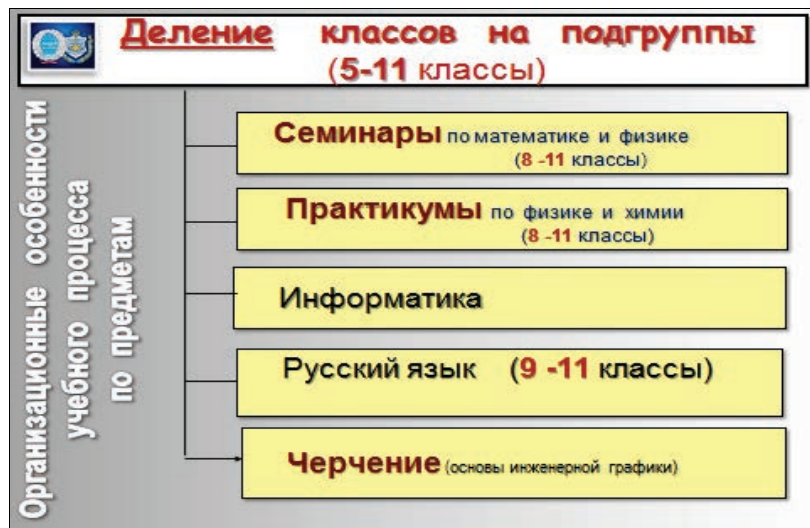


Рис. 7. Организационные особенности учебного процесса

Именно это является одним из факторов целесообразности вузовских элементов работы в лице. Следует напомнить, что индивидуальный подход к обучающемуся обеспечивается делением класса на подгруппы при ведении семинарских занятий и на лабораторном практикуме, где закрепляются знания и отрабатываются практические умения и навыки. Каждый учащийся лица самостоятельно (при дозированной помощи педагога) выполняет весь цикл лабораторных работ, физические эксперименты и практикумы проводятся под контролем профессиональных наставников, что, несомненно, позволяет прививать нашим учащимся интерес к учебно-исследовательской деятельности (рис. 8).



Рис. 8. Система внеурочной деятельности и дополнительное образование

В связи с ориентацией нашего выпускника к поступлению в МГТУ им. Н.Э. Баумана и продолжению образования в этом вузе программа обучения является физико-математической по своей сути. При этом курс обучения по математике включает 8 часов в неделю (основное общее образование), 9 часов в неделю (среднее общее образование). Кроме обязательных тем, входящих в содержание курсов по математике и по физике общеобразовательной школы, в лицее предусмотрено изучение целого ряда дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющих его по основным идейным линиям. Включение дополнительных вопросов преследует две взаимосвязанные цели. С одной стороны, это создание в совокупности с основными разделами курса базы для удовлетворения интересов и развития способностей обучающихся, имеющих склонность к математике, физике, с другой – восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию углубленного изучения необходимую целостность.

Для учащихся, проявляющих творческие способности и желающих углубленно изучать новейшие информационные технологии, в течение учебного года проводились элективные курсы совместно с ведущими профильными кафедрами и подразделениями МГТУ им. Н.Э. Баумана (рис. 9).



Рис. 9. Внеурочная деятельность и дополнительное образование в Лицее № 1580

Особенность организации учебного процесса в лицейских классах – достаточно большое число учебных групп (при условии деления класса пополам) в каждой параллели (более 120 учебных групп на 2017 год). Это позволяет на основе анализа результатов по всем группам с большой достоверностью, оперативно получать информацию о качестве обучения потенциально одаренных школьников (рис. 10).



В частности, появляется возможность оценить на рефлексивной основе уровень преподавания и эффективность методики обучения каждого педагога, а для каждой группы (в идеале – для каждого ученика) определить индивидуальную траекторию обучения, особенно по профильным дисциплинам. Реализация намеченной цели невозможна без внедрения современных образовательных, в том числе информационных, технологий. Поэтому в учебном процессе активно используются и развиваются различные виды рейтинговых систем оценки знаний и умений учащихся, позволяющих накапливать информацию об их достижениях (Рис. 11).

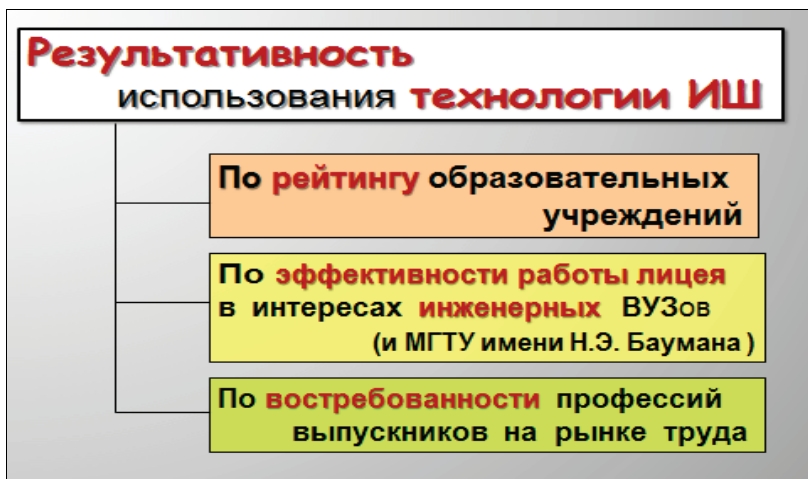


Рис. 11. Результативность подготовки потенциально одаренных обучающихся

Учащиеся должны четко отслеживать уровень своих знаний и уметь его сравнить с достижениями своих товарищей. Это создает атмосферу соревнования, поиска и стимулирует лицезистов к достижению более высоких показателей по предметам в условиях дефицита времени, характерного для обучения в лицее. Некоторые результаты образовательной деятельности приведены на рис. 12.

Интересны произошедшие социальные изменения в предпочтениях и ценностях родителей лицезистов: за прошедшие три года значительно возрос их образовательный и культурный уровень, что в свою очередь, без сомнения, оказывает определенное влияние на выбор учебного заведения во всем многообразии школ города Москвы и в условиях образования крупных образовательных комплексов.



Рис. 12. Статистика успешности обучающихся (ЕГЭ-2017) по Лицею № 1580

Перспективы развития. Одним из важных приоритетных направлений образовательной политики на современном этапе является, прежде всего, обеспечение максимально равных возможностей доступа к качественному образованию [2]. В контексте программы развития столичного образования образовательный комплекс рассматривается как образовательная организация, способная предоставить жителям города Москвы широкий спектр качественных образовательных услуг.

Анализ образовательной среды и профилей школ ряда районов Москвы показывает недостаточность развития естественнонаучного и особенно математического профилей образования, что противоречит стратегии развития московского образования. Лицейское образование здесь фактически отсутствует, что ограничивает возможности совершенствования образовательной среды и реализацию образовательных потребностей населения. Очевидна необходимость формирования в шаговой доступности следующих образовательных направлений: физико-математическое, информационно-математическое, технологическое (3D-моделирование, робототехника и др.). Развитая инфраструктура целого ряда школ в таких микрорайонах нуждается в подкреплении более высоким уровнем физико-математического и информационно-технологического образования, так как недостаточный уровень такого образования не позволяет формировать и развивать профили такого направления.

Ключевой идеей проекта развития инженерной школы является создание образовательной системы, способной помочь каждому обучающемуся достичь оптимального уровня интеллектуального развития в соответствии со способностями, развитие комплексной системы основного и дополнительного образования в области математики, информатики, физики, других предметов естественнонаучной направленности, иностранных языков как основы профессиональной ориентации.

При этом важнейшими задачами, которые должны быть решены в процессе создания и развития инженерной школы, как образовательного комплекса являются:

- обеспечение качества и полноты предоставляемых образовательных услуг;
- повышение адекватности образовательных услуг потребностям учащихся разных возрастных групп; реализация возможности построения индивидуальной траектории на основе осознанного выбора физико-математического и информационно-технологического и инженерного профиля, индивидуализации профильного обучения в малых группах, многообразия внеурочной деятельности и дополнительного образования, ориентированных на отдельные виды профессиональной деятельности и реализуемые во взаимодействии с МГТУ им. Н.Э. Баумана;
- создание для учащихся старшей ступени условий для осознанного выбора будущей специальности и направления подготовки в МГТУ им. Н.Э. Баумана; рационализация использования всех видов ресурсов (материально-технических, кадровых, финансовых) и повышение экономической эффективности, функционирования инженерной школы.

Решение указанных выше проблем видится в широком и качественном развитии, в первую очередь, математического образования, начиная с начальной школы, где акцент должен быть сделан на развитии логики и овладении понятийным аппаратом. В такой школе создаются дополнительные условия для развития учащихся всех возрастов и мотивации их к информационно-математическому и естественнонаучному образованию: привлечение к дополнительному образованию педагогов высшей школы для чтения различных спецкурсов; использование материальных ресурсов лицея как школы, входящей в ТОП-20, что позволяет организовать на бюджетной основе кружки на ознакомительном, базовом и углубленном уровнях различной направленности в гораздо большем объеме, чем в настоящее время.

Таким образом, смыслом развития инженерной школы как образовательного комплекса является усиление конкурентных преимуществ для более полного и качественного удовлетворения потребностей населения, как близлежащих районов, так и города Москвы в целом.

Литература

1. Выготский, Л.С. Избранные психологические исследования. Проблема обучения и умственного развития в школьном возрасте. – М., 1956. – С. 438-452.
2. Граськин, С.С., Граськина, Е.Е., «Инженерная школа: идея, реализация». – Научно-методический журнал «Директор школы». – № 9 (202). – 2015.
3. Громыко, Н.В. Проблема трансляции теоретического знания в образовательной практике: Монография. – М.: Пушкинский институт, 2009.
4. Государственная программа развития образования Российской Федерации на 2013-2020 гг.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
6. Граськина, Е.Е., Прокофьева, Л.Б. // М.Н. Скаткин и современное образование. – М., 2000, т. 1, С. 188-192. Методологический подход, как средство повышения эффективности обучения школьников информатике.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ МОДЕЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ В МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА

*В.А. Нелюб,
директор Межотраслевого инженерингового центра «Композиты России»
Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), к.т.н.*

Аннотация. В статье рассматривается практический подход в образовательном процессе школьников, процессы профессионального становления студентов на примере проекта Межотраслевого инженерингового центра «Композиты России» МГТУ им. Н.Э. Баумана – молодежном технопарке «Инжинириум» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Ключевые слова: знания, деятельность, технопарк, наука, образовательный процесс, дополнительное образование детей.

PRACTICAL EXPERIENCE IN IMPLEMENTING A NEW MODEL OF ADDITIONAL EDUCATION OF CHILDREN AT BAUMAN UNIVERSITY

*V.A. Nelub, Cand. Sc. (Eng.),
Director of the Inter-industry Engineering Center "Composites of Russia",
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. *The article describes a practical approach to schoolchildren educational process. The author pays special attention to students professional development and gives the example of youth industrial park "Inginirium" at Bauman University, which is the project of Inter-industry Engineering Centre "Composites of Russia" at BMSTU.*

Keywords: *knowledge, activity, industrial park, science, educational process, additional education of children.*

Реализация стратегической инициативы «Новая модель системы дополнительного образования детей» дала импульс созданию детских технопарков по всей стране, которые обеспечивают школьникам доступ к современным программам дополнительного образования в области технологий [1]. Для осуществления образовательного процесса в молодежных технопарках широко привлекаются студенты лучших технических вузов, для которых преподавательская работа со школьниками – это отличная возможность передать свои знания, помочь «юным инженерам» в развитии интеллектуальных, профессиональных и духовных качеств, при этом развивая и свой потенциал. Дети, перенимая опыт старших, смогут продемонстрировать успехи в учебе, будут выделяться яркими достижениями в той или иной деятельности. Такие технопарки позволяют создать определенную психологическую атмосферу, в которых школьники могут развивать свой потенциал, воплощать научно-технические идеи в окружении единомышленников.

Все эти качества могут развиваться в комплексе, на дополнительных занятиях. Студенты могут заниматься на курсах со школьниками, помогать им при поступлении в вуз, выполняя при этом несколько важнейших задач. Например, воспитывать новое поколение, вкладывая в него азы правил поведения, общения, прививая любовь к науке, образованию и процессу обучения. Еще одной важной задачей, которой занимаются студенты-преподаватели, является участие в процессе социализации детей, их взаимодействия в кругу сверстников. Занимаясь преподавательской деятельностью, студенты развивают и приобретают профессиональные качества и получают драгоценный опыт.

Организуя такой взаимовыгодный и полезный процесс обмена знаниями и получение опыта, структурное подразделение МГТУ им. Н.Э. Баумана – Межотраслевой инжиниринговый центр «Композиты

России» взял на себя важнейшую социальную миссию – помощь в процессе профессиональной самореализации и финансовую независимость молодых специалистов. Для выполнения этой задачи и запуска процесса была создана и открыта новейшая образовательная площадка на базе МГТУ – молодежный технопарк «Инжинириум» [2].

Торжественная церемония открытия технопарка прошла 21 декабря 2017 года. На церемонии присутствовали Алексей Фурсин, руководитель Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы, Анатолий Александров, ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана и Владимир Нелюб, директор МИЦ «Композиты России», а также представители промышленных партнеров, школьники и студенты.

Алексей Фурсин в своем выступлении перед молодежью сказал: «Я надеюсь, что здесь вы найдете самые лучшие знания, по цепочке пройдете по всем лабораториям технопарка».

Анатолий Александров, ректор МГТУ отметил, важность данного события. «Мы много работаем со школьниками, ведь поступление в вуз дело особое, надо очень почувствовать себя, в то ли ты направление пошел, – отметил ректор. – Поэтому, если человеку легко в технике, все эти страшно тяжелые предметы не пугают, он с легкостью их осваивает – это наш студент! Чтобы это понять и почувствовать, надо попробовать все своими руками. Этот технопарк – «маленькая калиточка» в мир МГТУ. Нам нужны такие смелые ребята, мы поможем вам найти в жизни свой путь. Главное, чтобы было желание у вас».

Цель проекта («Инжинириум») – развитие эффективного сотрудничества интеллектуальной молодежи разных возрастов от школьников до студентов, четко ориентированного на раннюю реализацию потенциально эффективных научно-технических, наукоемких, инженерных решений и компетенций, приобретенных в процессе обучения и подготовки на площадке.

Задачами проекта являются системное выявление и дальнейшее сопровождение одаренных в инженерных науках детей; создание системы научно-технического просвещения через привлечение детей и молодежи к изучению и практическому применению наукоемких технологий; выстраивание социальных лифтов для молодежи, проявившей значительные таланты в научно-техническом творчестве.

На данной площадке имеется четыре лаборатории, оснащенных современным оборудованием и уникальным программным обеспечением для проведения экспериментов и демонстрации опытов. В технопарке регулярно проходит более 10 различных курсов для детей и подростков (1-11 класс). Преподаватели технопарка – это студенты, аспиранты и выпускники МГТУ им. Н.Э. Баумана. Они помогают ученикам столичных школ во внеурочное время освоить такие дисциплины, как: 3D-моделирование, LEGO-робототехника, аэромоделирование, «Курс молодого инженера», биомедицинские технологии, схемотехника, основы

программирования, промышленный дизайн, химия 2.0, инженерная графика, ракетостроение, Scratch-программирование.

Формат фактической профориентационной предподготовки позволит обучающимся технопарка «Инжинириум» заключать отложенные трудовые договоры с высокотехнологичными предприятиями Москвы. Кроме того, на базе технопарка будет проходить подготовка к поступлению в МГТУ им. Н.Э. Баумана, в том числе через участие в таких олимпиадах, как «Шаг в будущее» и «Олимпиада НТИ».

Для того чтобы определиться со своей будущей сферой деятельности и выбрать вектор развития необходимо понять: что я могу делать, чем это полезно и какие перспективы в будущем. Все это возможно попробовать на площадке технопарка. Молодые специалисты подскажут и помогут школьнику получить бесценный опыт благодаря интересным курсам, увлекательным экспериментам и простору для творчества.

Благодаря образованию через практику подрастающему поколению удастся освоить разные технические предметы и сделать выбор: ракетостроение, авиация или программирование.

Подобная система образования показала свою эффективность. Школьники получают более углубленные знания, а также имеют возможность их практического применения под руководством молодых профессионалов. Студенты-преподаватели, делясь своим опытом, наставляя юных исследователей, сами получают возможность личностного развития и профессионального роста.

Таким образом, такой уникальный образовательный процесс дает возможность всем вовлеченным участникам развивать свой профессиональный и научный потенциал, попробовать свои силы в новых сферах, стать грамотными специалистами, найти свой жизненный путь и обрести друзей и единомышленников.

Литература

1. Новая модель дополнительного образования [Электронный ресурс]// Агентство стратегических инициатив. URL: <http://asi.ru/social/education/Quantorium.pdf> (дата обращения: 27.01.2018)

2. Сеть обучающих центров МГТУ им. Н.Э. Баумана для школьников [Электронный ресурс]// Инжинириум МГТУ им. Н.Э. Баумана. URL:<https://inginirium.ru/> (дата обращения: 27.01.2018)

СОЦИАЛЬНЫЙ ЛИФТ В ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКУ ДЛЯ ДЕТЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ В ТРУДНОЙ ЖИЗНЕННОЙ СИТУАЦИИ

А.О. Карпов,

*председатель Межрегиональной общественной организации
«Российское молодежное политехническое общество», д.филос.н., к.ф.-м.н.*

Аннотация. В статье приводятся результаты реализации проекта «Социальный лифт в образование и науку для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации», который реализовывался Российским молодежным политехническим обществом в 2015-2016 гг. В состав 62 человек - представителей целевой группы детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, вошли дети, оставшиеся без попечения родителей, дети-инвалиды, дети с ограниченными возможностями здоровья, дети, проживающие в малоимущих семьях, дети из семей беженцев и вынужденных переселенцев.

Ключевые слова: социальный лифт в образование и науку, школьники, дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации, Российское молодежное политехническое общество, программа «Шаг в будущее».

SOCIAL MOBILITY IN EDUCATION AND SCIENCE FOR CHILDREN IN DIFFICULT LIFE SITUATIONS

*A.O. Karpov, Dr. Sc. (Phil.), Cand. Sc. (Phys.-Math.),
Chairman of the Interregional Public Organization
"Russian Youth Polytechnic Society"*

Abstract. The article reports the results of implementing the project "Social Mobility in Education and Science for Children in Difficult Life Situations". The project was completed by the Russian Youth Polytechnic Society in 2015-2016. The target group consisted of 62 children who happened to be in difficult life situations. Some of them were left without parental care, some were disabled, or living in low-income families, there were children from families of refugees and IDPs.

Keywords: social mobility in education and science, pupils, children in difficult life situation, Russian Youth Polytechnic Society, program "Step into the Future".

Межрегиональная общественная организация «Российское молодежное политехническое общество» (далее – РМПО) в период с 1 апреля 2015 года по 30 сентября 2016 года выступила в качестве грантооператора по реализации проекта «Социальный лифт в образование и науку для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации».

Формирование целевой группы к Проекту осуществлялось с 1 апреля по 30 сентября 2015 г. специалистами образовательных учреждений-соисполнителей проекта с использованием инфраструктуры и системы научно-образовательных мероприятий Российской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее», которые реализует РМПО в регионах страны. Специалисты образовательных учреждений-соисполнителей Проекта имеют многолетний опыт ведения научно-образовательной деятельности в рамках программы «Шаг в будущее», в частности, с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации.

На 30 сентября 2015 года был сформирован список представителей целевой группы: дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации – 62 чел. из 62 семей; из них дети, оставшиеся без попечения родителей – 3 чел., дети-инвалиды – 18 чел., дети с ограниченными возможностями здоровья – 4 чел., дети, проживающие в малоимущих семьях – 29 чел., дети из семей беженцев и вынужденных переселенцев – 8 чел.

Территориальный охват целевой группы: Белгородская область – 13 чел., Липецкая область – 16 чел., Мурманская область – 11 чел., Псковская область – 16 чел., город Челябинск – 6 чел.

Координационным советом Проекта была разработана и реализована новая социальная технология вовлечения в исследовательскую деятельность школьников, находящихся в трудной жизненной ситуации, в субъектах Российской Федерации с участием организаций-соисполнителей Проекта. Для реализации данного мероприятия участников целевой группы прикрепили к научным тьюторам по научному или инженерному направлению; была определена тематика научных исследований или технических разработок, составлены индивидуальные планы подготовки и обеспечивалось очное научное руководство и консультирование.

Для ознакомления с достижениями современной науки и техники, с историей развития отечественной научной мысли, технической культуры и научных школ дети целевой группы посетили 39 научных лабораторий университетов и научно-исследовательских институтов, 6 заводских цехов, 8 полевых экскурсий, 4 конструкторских бюро.

В целях привлечения к научно-исследовательской и технической деятельности для детей целевой группы были проведены: 35 тематических экскурсий, 9 лекций и дискуссий по актуальным проблемам общества, 38 лекций по актуальным проблемам окружающей среды, 29 лекций и дискуссий по актуальным проблемам современной техники и технологий, 29 занятий по анализу проблемных ситуаций. Дети приняли участие в 19 научных мероприятиях: всероссийские конференции, конкурсы, семинары, олимпиады, круглые столы.

Для работы с целевой группой были приглашены специалисты и добровольцы.

Было организовано участие школьников, находящихся в трудной жизненной ситуации, в городских, региональных и федерально-окружных научных соревнованиях молодежи – форумах, конференциях, выставках в субъектах Российской Федерации, которые проводились РМПО на базе организаций-соисполнителей Проекта.

РМПО в рамках Программы «Шаг в будущее» в октябре-декабре 2015 года провело более 100 научных соревнований с молодежью по всей России. Направленность соревнований имела научно-практический характер в экономически перспективных областях технических, естественных и социально-гуманитарных знаний, с демонстрацией реальных научных и инженерных достижений на выставочных экспозициях и специализированных секциях в условиях конкурсной защиты. Школьники из целевой группы приняли непосредственное участие в этих соревнованиях (36 чел. подготовили исследовательский проект) либо участвовали в них с целью научно-ознакомительной практики (26 чел.). В региональных мероприятиях приняло участие около 1500 чел. (детей и взрослых). В мероприятиях были задействованы 37 добровольцев.

Дополнительно в январе-мае 2016 года РМПО в рамках Программы «Шаг в будущее» провело 5 региональных научных соревнований с молодежью, в которых приняли непосредственное участие школьники из целевой группы (57 чел. участвовали с целью научно-ознакомительной практики). В региональных мероприятиях 2016 года приняло участие около 700 чел. (детей и взрослых). В мероприятиях были задействованы 52 специалиста.

Победители соревнований были приглашены на главное национальное мероприятие Программы «Шаг в будущее» – Всероссийский форум научной молодежи (Москва).

В адрес МОО «РМПО» от Фонда поддержки детей поступило приглашение принять участие в VII Всероссийской выставке-форуме «Вместе – ради детей! Вместе с детьми» (7-9 сентября 2016 года), организовать работу интерактивной выставочной площадки, предоставить для публикации программу ее работы, принять участие в работе Агентства детских инициатив. Для участия в Выставке-форуме были приглашены дети, получившие помощь в рамках мероприятий проекта.

16 декабря 2015 года в г. Пскове состоялся региональный научно-методический семинар для педагогов «Научно-исследовательская социализация детей, находящихся в трудной жизненной ситуации».

Цель семинара: обсуждение проблем формирования социального лифта для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, который обеспечивает вовлечение в исследовательскую деятельность на базе образовательных и научных организаций, получение значимых результатов, их апробацию и вхождение в профессиональные научные сообщества. В программе семинара были выступления специалистов и

педагогов в области социально-педагогической работы с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации, из ГБУСО ПО «Областной центр семьи», ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», ГБОУ ДПО «Псковский областной институт повышения квалификации работников образования», образовательных учреждений общего и дополнительного образования.

В семинаре приняли участие 52 специалиста и педагога из 13 районов и городов Псковской области.

Состоялся продуктивный обмен опытом и информацией о вовлечении детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, в научно-исследовательскую работу, поддержке и содействию социализации детей на региональном, муниципальном уровнях, в образовательных организациях. Был представлен опыт формирования социального лифта для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, путем организации и проведения проектной и исследовательской работы в образовательных организациях региона через деятельность школьных научных обществ, краеведческих кружков, социальных проектов. В Псковской области сложилась система школьных, районных и межрайонных научно-практических конференций, выставок, конкурсов, которая позволяет проводить эффективную работу по развитию исследовательских навыков у школьников, выявлять наиболее подготовленных и мотивированных участников. К проведению исследовательской работы со школьниками активно подключились образовательные организации, практикующие инклюзивное образование, одним из таких примеров стало участие детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) одной из псковских школ в интеллектуальных конкурсах и проектах, в том числе дистанционных. Ученые Псковского государственного университета представили модели психологической поддержки детей методами арт-терапии и примеры привлечения детей к интерактивным методам изучения истории родного края. Специалисты регионального центра социальной работы рассказали об опыте организации социального сопровождения семей с детьми межведомственными участковыми социальными службами в Псковской области.

Был подведен итог работы в регионе с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации. В региональных мероприятиях интеллектуальной направленности в 2015-2016 учебном году приняли участие 12 школьников (дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации), которые были заявлены в совместном проекте РМПО и Фонда поддержки детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, партнером в котором выступал Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества. Школьники успешно представляли свои исследования на научно-практической выставке учащихся Псковской области «Шаг в науку», интеллектуальном соревновании «Шаг в науку, юниоры Псковщины», научно-практической конференции учащихся Псковской

области «Шаг в будущее». Лучшие из них получают право участвовать в заключительном Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее» в марте 2016 года в Москве.

По итогам проведения семинара в январе 2016 года был выпущен научно-методический сборник, материалы которого распространены по регионам России в качестве актуального опыта работы с талантливыми детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации.

Лауреаты региональных мероприятий – школьники целевой группы приняли участие во Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее». Участники целевой группы представили свои проекты на секциях конференции, которые были организованы на базе ведущих университетов и научных центров страны: МГТУ им. Н.Э. Баумана, Московского технологического университета, МГУ им. М.В. Ломоносова, Центра «Биоинженерия» Российской академии наук, Института всеобщей истории Российской академии наук, МГТУ «СТАНКИН», МПГУ, РГГУ, Психологического института Российской академии образования, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, РХТУ им. Д.И. Менделеева, МИСиС, МЭИ, МГУДТ. Представители целевой группы приняли участие в олимпиаде, по результатам которой происходит зачисление в лучшие вузы страны, а также – в Интеллектуальном конкурсе по технологии развития памяти и логики.

Школьники из целевой группы приняли непосредственное участие в этих соревнованиях (20 чел. подготовили исследовательский проект) либо участвовали в них с целью научно-ознакомительной практики (9 чел.). Также в Форуме приняли участие 12 родителей детей из целевой группы. Во Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее» приняло участие около 1500 чел. (детей и взрослых). В мероприятиях были задействованы 13 добровольцев.

Участникам целевой группы была организована научно-познавательная программа: экскурсия в Московский планетарий, участие в научной секции (по выбору) и знакомство с экспозицией Научной выставки, лабораторные работы, посещение Ракетно-космической корпорации «Энергия». Были подготовлены карты индивидуальной траектории, список лабораторных работ, свидетельство участника. Выпущены информационно-методические материалы: программа и каталог форума. Подготовлено 11 публикаций в СМИ о ходе и результатах реализации Проекта.

23 марта 2016 года в г. Москва состоялась Российская научно-методическая конференция «Научно-исследовательская социализация детей, находящихся в трудной жизненной ситуации».

Цель конференции – анализ эффективности Проекта, подведение итогов работы, обобщение и распространение новых методик и технологий в работе с целевой группой. В программе конференции приняли участие 3 специалиста РМПО, а также 26 специалистов организаций-

соисполнителей, 20 специалистов и педагогов в области социально-педагогической работы с детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации, из 8 регионов Российской Федерации.

Состоялся обмен опытом внедрения новой социальной технологии и формирования в субъектах Российской Федерации системы вовлечения в исследовательскую деятельность детей школьного возраста, находящихся в трудной жизненной ситуации; организации участия детей школьного возраста, находящихся в трудной жизненной ситуации, в городских, региональных, федерально-окружных и всероссийских соревнованиях научной молодежи – форумах, конференциях, выставках; распространения эффективных практик социализации детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, в том числе на основе Российской научно-методической конференции и регионального научно-методического семинара; психолого-педагогического сопровождения детей, находящихся в трудной жизненной ситуации: опыт, проблемы, перспективы; участия органов государственной власти и социальных служб в процессе формирования социального лифта в образование и науку детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

По итогам проведения Конференции выпущен сборник научно-методических материалов и распространен по регионам России в качестве актуального опыта работы с талантливыми детьми, находящимися в трудной жизненной ситуации.

Анализ эффективности реализации Проекта за отчетный период наглядно показал, что среди детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, есть немало творчески активных и способных к продуктивной научной деятельности. Общество объективно заинтересовано в вовлечении таких детей в среду, где их способности смогли бы проявиться в наибольшей степени, а также в создании механизмов социальной реабилитации и социальной мобильности, выводящих этих детей на необходимые образовательные уровни и в профессиональную систему, обеспечивающую производство знаний.

Вместе с тем такие дети в силу сложной жизненной ситуации оказываются в маргинальном положении относительно своих сверстников:

- их восприятие окружающего мира заужено ригидной культурной средой;

- их самооценка занижена, в силу чего их креативные способности подавлены, поскольку лишены стимулов к проявлению;

- ресурсные возможности их семей, в частности, финансовые возможности, делают затруднительным техническое обеспечение творческой активности и требуемый уровень познавательных коммуникаций (участие в экспедициях, изготовление моделей, выступление на творческих мероприятиях).

В основу технологии Проекта были положены познавательные практики научно-исследовательского типа, которые предлагали особую

организацию научно-образовательной деятельности. В результате выполнения Проекта:

– на институциональном уровне произошло выстраивание сотрудничества учебного заведения с внешними организациями, которые занимаются созданием нового знания или осуществляют его технологизацию. Так, ученик получал доступ в научные лаборатории университетов и исследовательских институтов, в полевые экспедиции, заводские цеха и внедренческие структуры. Сотрудничество образовательного института и профессиональных организаций развивается в партнерство, которое мы называем «интегрированная научно-образовательная система»

– на средовом уровне в учебном заведении работает инфраструктура науки, которая включает, например, познавательные кружки и научные лаборатории, технопарки и конструкторские бюро, стартапы и исследовательские группы, школьные лесничества и агро-площадки. То есть, созданы локальные творческие пространства, позволяющие познавать мир «взрослыми» методами. Здесь молодой исследователь – главное действующее лицо, но вместе с тем, наряду с учителем, здесь присутствует профессиональный наставник, которые составляют «педагогическую пару».

– на уровне обучения был задействован метод научных исследований, который предполагает: во-первых, вовлечение через базовую систему начальных познавательных практик, во-вторых, выстраивание индивидуальной проблемно-познавательной программы, в-третьих, апробацию достижений и включение их в систему научного знания, в техническую и социальную деятельности общества.

Метод научных исследований является оригинальной методологической разработкой, выполненной в РМПО. Его используют школы и университеты, сотрудничающие с Программой «Шаг в будущее»; в частности, образовательные учреждения-соисполнители Проекта. Метод основан на использовании научных исследований в качестве методик обучения, трансформативных учебных программ, на генеративном оценивании и принципах когнитивной инструментализации знаний (познавательных гибкости, генеративности и социокультурном взаимодействии обучения). В число эпистемо-дидактических составляющих метода входят: учебная непрерывность научного поиска, формирование научно-исследовательского поведения и научной методичности мышления, инициативная форма развития познания, открытость познавательной системы и динамичность познавательных контекстов.

Результативность технологии Проекта может быть обоснована следующими цифрами: в конце 1990-х – начале 2000-х годов членами РМПО зарегистрировано около 200 патентов, получено более 150 свидетельств на полезные модели, опубликовано почти 4000 научных работ.

Литература

1. Карпов, А.О. Образование в обществе знаний: исследовательская модель // Вестник Российской академии наук. – М.: Наука, 2012. – Том 82. – № 2. – С. 146-152.
2. Карпов, А.О. Общество знаний: слабое звено // Вестник Российской академии наук. – М.: Наука, 2010. – Том 80. – № 7. – С. 616-622.
3. Карпов, А.О. Метод научных исследований vs метод проектов // Педагогика. – М., 2012. – № 7. – С. 14-25.
4. Карпов, А.О. Инновационная среда современного образовательного института // Школьные технологии. М.: ИД «Народное образование», 2012. – № 5. – С. 19-31.

ВКЛАД НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ТАЛАНТЛИВЫХ УЧЕНЫХ И ИНЖЕНЕРОВ

*С.П. Друкaренко,
первый вице-президент Международного Союза
научных и инженерных общественных объединений,
вице-президент, первый секретарь Российского Союза НИО, к.т.н., с.н.с.,
В.М. Ситцев,
вице-президент Международного и Российского Союзов НИО,
М.В. Воробьева,
директор по научной работе и непрерывному образованию
Международного и Российского Союзов НИО*

Аннотация. *Рассматриваются вопросы деятельности научно-технических общественных объединений по формированию отечественной технической интеллигенции, кадровому обеспечению квалифицированными специалистами экономики страны, выявлению, обучению, поддержке талантливых и одаренных, просветительству, проведению других мероприятий.*

Ключевые слова: *Русское техническое общество, научно-технические общества, Постоянная комиссия по техническому образованию, технические училища, Международный и Российский Союзы научных и инженерных общественных объединений.*

CONTRIBUTION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PUBLIC ASSOCIATIONS IN BUILDING AND DEVELOPING THE NATIONAL SYSTEM OF IDENTIFICATION AND SUPPORT OF TALENTED SCIENTISTS AND ENGINEERS

*S.P. Drukarenko, Cand. Sc. (Eng.),
first Vice-President of the International Union
of Scientific and Engineering Associations, Vice-President, first Secretary
of the Russian Union of Scientific and Engineering Public Associations,
V.M. Sittev, Vice-President of the International and Russian Unions of
Scientific and Engineering Associations,
M.V. Vorob'yova, Director for Research and Continuing Education of the
International and Russian Unions of Scientific and Engineering Associations*

Abstract. *The paper examines the activity of scientific and technical public associations on developing the domestic technical intelligentsia, the personnel supply of the qualified specialists to the country's economy, the identification, training, support of talented and gifted people, educational activities and other events.*

Keywords: *Russian technical society, scientific and technical societies, Permanent Commission on technical education, technical schools, International and Russian Unions of Scientific and Engineering Public Associations.*

«...Врожденные дарования подобны диким растениям и нуждаются в выращивании с помощью ученых занятий».
сэр Фрэнсис Бэкон

Технико-технологический прогресс последних двух столетий и стремительное изменение жизни общества под его влиянием основаны на использовании научных достижений и инженерных разработок. В настоящее время во всем мире высокий уровень развития науки и технологий рассматривается как важнейший ресурс экономики и общества, основа конкурентоспособности и безопасности страны. И значит, приоритетной задачей, как государства, так и общества в целом, становится выявление, обучение и поддержка талантливых инженеров и ученых.

Укреплению интеллектуального и творческого потенциала как стратегического ресурса нации придается первостепенное значение в России и в других странах мира. В стратегических документах нашего государства и Правительства страны, таких как Стратегия научно-технического развития Российской Федерации до 2035 года, утвержденная 1 декабря 2016 года, Национальная технологическая инициатива, утвержденная в апреле 2016 года и др., предусмотрено выявление талантливой молодежи, обучение, построение успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны.

«...В модели Национальной технологической инициативы задача обеспечения компаний кадрами нового типа основывается на проектировании компетенций, необходимых для генерации прорывных решений и на построении системы раннего выявления и развития талантов, создании среды, позволяющей этим талантам реализовать свой потенциал. По направлению «Таланты НТИ» уже запущен ряд проектов, таких как Олимпиада НТИ. Планируется запустить университеты НТИ, проекты, направленные на профориентацию детей, новые образовательные форматы, позволяющие обнаружить талантливых в естественных науках, поддержать их развитие и продвижение в сферы НТИ, сформировать окончательный состав проектов на шкале «Таланты НТИ»...» [9].

Международный и Российский Союзы научных и инженерных общественных объединений (Союз НИО и РосСНИО), являющиеся правопреемниками Союза научных и инженерных обществ СССР (до 1988 года – Всесоюзный совет научно-технических обществ) и продолжателями традиций Русского технического общества (РТО) – первого и ведущего научно-технического общества России, основанного в 1866 году в Петербурге Указом Императора Александра II, с момента своего создания принимают активное и непосредственное участие в выявлении и поддержке талантливой молодежи, просветительстве и образовании, а также проведении других мероприятий для обеспечения квалифицированными специалистами отечественной экономики.

Президентом Международного и Российского союзов научных и инженерных общественных объединений является всемирно известный ученый в области радиофизики, электроники и информатики, член Президиума Российской академии наук, академик Юрий Васильевич Гуляев.

Передовые ученые, инженеры, конструкторы и технологи, просветители и педагоги, деятели флота и организаторы промышленности, объединенные в рядах Русского технического общества, выступали поборниками независимого промышленного развития страны, активно содействовали становлению основных отраслей промышленности. При этом они понимали, что подъем отечественной промышленности будет возможен только при наличии достаточного количества в стране ученых, инженеров, техников, получивших качественное техническое образование. Согласно Уставу РТО, «содействие к распространению технического образования» стало одной из важнейших задач Общества. Для этого 15 мая 1868 года при РТО была образована Постоянная комиссия по техническому образованию, которая впервые в истории России занялась созданием системы профессионального технического образования, проблемой подготовки квалифицированных рабочих кадров, в том числе и вопросами профессионального образования для женщин.

Первый председатель Постоянной комиссии по техническому образованию Е.Н. Андреев, один из учредителей РТО, утверждал, что

«первая основа технического образования есть образование общее не только в смысле грамотности, но и в смысле некоторого общего нравственного и умственного развития». Еще один из педагогов, сыгравших важную роль в формировании отечественной концепции профессионально-технического образования, профессор Московского университета А.И. Чупров, выступая в 1892 году с публичной лекцией «Знание и народное богатство», отмечал: «Промышленное обучение может строиться лишь на прочном базисе народного образования... лишь народная школа может подметить и выдвинуть тех талантливых людей, которые двигают вперед жизнь и знание».

Поэтому для развития системы технического образования в России Комиссией по техническому образованию (и во многом на ее средства), в первую очередь, стали открываться вечерние и воскресные общеобразовательные школы, и затем, как следующая ступень образования – профессионально-технические училища.

Большой популярностью пользовались Пречистенские бесплатные общеобразовательные курсы для рабочих в Москве (1897-1919 гг.), которые были открыты Постоянной комиссией по техническому образованию по инициативе Московского отделения Русского технического общества. Первоначально Пречистенские курсы имели два отделения: одно для не имевших начального образования и другое – для окончивших начальную школу. В 1908 году на собранные по подписке деньги специально для Пречистенских курсов было построено здание в Нижнем Лесном переулке (ныне г. Москва, Курсовой переулок, д. 17). С 1908 года согласно новому Уставу на Курсах появились три отделения: низшая школа (общее начальное образование), средняя школа (предметы общеобразовательной средней школы), высшая школа (расширенный курс обучения). В дополнение к основному курсу обучения велось обучение иностранным языкам: французскому, немецкому, английскому, латыни. Помимо общеобразовательных знаний, слушатели Пречистенских курсов могли получить основы художественного и музыкального образования, развивать свои творческие способности, расширять кругозор: на Курсах действовали классы изобразительного искусства и литературные группы, драматические и хоровые кружки, для слушателей организовывались экскурсии. Здесь же была открыта публичная библиотека (8 тыс. томов).

Один из слушателей Курсов вспоминал впоследствии: «Задача Курсов заключается в общем, широком и всестороннем развитии слушателей, в осознании ими своей личности со всеми правами и обязанностями гражданина, в пробуждении самодеятельности, в устремлении слушателей на путь творческого выявления своих духовных сил» [2].

Большинство обучающихся на Пречистенских курсах составляли рабочие и ремесленники, в возрасте от 18 до 25 лет. О популярности курсов говорит тот факт, что в 1897 году на курсах проходило обучение 300 человек, в 1908 году – уже до 1500. Обучение на Пречистенских курсах

было бесплатным, преподаватели тоже работали безвозмездно, в свободное от основной работы время. На курсах преподавали профессора Московского университета И.М. Сеченов, А.Н. Реформатский, С.Г. Крапивин, деятели народного образования Н.В. Чехов, М.А. Чехова, среди преподавателей были такие выдающиеся деятели искусства, как Е.Б. Вахтангов, А.И. Сумбатов-Южин, А.С. Голубкина и др.

В целом по России к 1917 году функционировало более 50 учебных заведений под патронажем Комиссии РТО по техническому образованию с 8 тысячами учащихся и 500 педагогами. До начала Первой мировой войны учебные заведения РТО окончили свыше 140 тысяч человек. Следует отметить, что в отличие от других просветительских обществ, занимающихся образованием и профессиональной подготовкой рабочих, плата в школах РТО была минимальной, а в ряде училищ обучение было вовсе бесплатным.

Конечно, Русское техническое общество не оставляло своим вниманием и проблемы высшего образования. При деятельном участии РТО были открыты новые технические и политехнические институты и университеты.

Авторитет и признание, завоеванные Русским техническим обществом в области теоретической и практической разработки вопросов профессионально-технического образования, выдвинули его на роль всероссийского общественного центра, вокруг которого группировались специалисты в области профессионально-технического образования. С комиссией сотрудничали предприниматели, ученые, педагоги И.А. Анопов, В.П. Вахтеров, Н.Х. Вессель, С.А. Владимирский, И.А. Вышнеградский, Г.Ю. Гессе, В.И. Гриневецкий, П.Ф. Лесгафт, Д.К. Советкин, А.Н. Страннолюбский, А.И. Чупров, И.И. Янжул и др.

Постоянная комиссия по техническому образованию имела филиалы в Москве, Казани, Саратове, Одессе, Харькове и других городах. По инициативе Комиссии прошло три Всероссийских съезда по техническому и профессиональному образованию (1889, 1895, 1904 гг.). На съездах работали секции: высших учебных заведений, реальных училищ, средних и низших технических училищ, сельскохозяйственного образования, коммерческого образования, женского профессионального образования, железнодорожных училищ, ремесленного ученичества в мастерских и др.

К концу XIX столетия заинтересованность общества в развитии специального образования, понимание связи успехов в промышленности с уровнем профессиональной грамотности рабочих, образованности инженеров, техников, руководителей производства привело к тому, что в России сложилась система начального и среднего профессионально-технического образования, были созданы отраслевые вузы и политехнические университеты.

Благодаря, в том числе, и усилиям РТО по развитию системы профессионально-технического образования, поддержке талантливой

молодежи из низших слоев общества, прежде не имевшей доступа к образованию, значительную часть контингента средних специальных школ и отраслевых вузов стали составлять студенты из городских сословий. По данным переписи 1897 года, в технических вузах России студенты из городских сословий составляли 25 %, в университетах их обучалось около 19 % [4].

Распространение научных знаний и образования в российском обществе дореволюционной эпохи способствовало формированию технической интеллигенции, которая стала важной интеллектуальной силой в процессе модернизации общества, поскольку способствовала созданию и практическому внедрению новой техники, новых технологий в промышленности, а также укреплению экономического потенциала страны.

В качестве поддержки и общественного признания заслуг известных отечественных ученых и инженеров, Русским техническим обществом были учреждены ряд наград, одной из которых была Премия Людвиг Нобеля.

Все знают о престижной Международной Нобелевской премии, ежегодно присуждаемой за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества. Премия учреждена по завещанию Альфреда Нобеля, изобретателя динамита, в 1897 году. Но мало кому известно, что еще раньше премию Нобеля учредили в России в память его брата – Людвиг Нобеля, который был членом Русского технического общества. Премия имени Людвиг Нобеля вместе с Золотой медалью присуждалась с 1896 года Русским техническим обществом за исследования и разработки в области науки и техники.

Имена целой плеяды ученых в области прикладных наук, инженеров-практиков составляют гордость отечественной науки и техники. Это и первый председатель РТО Андрей Иванович Дельвиг, Дмитрий Иванович Менделеев, Александр Степанович Попов, Александр Николаевич Лодыгин, Дмитрий Константинович Чернов и др.

В 2018 году научно-техническая общественность нашей страны отмечает 165-летие со дня рождения выдающегося ученого, инженера, изобретателя Владимира Григорьевича Шухова. В.Г. Шухов и для России, и во всем мире является таким же олицетворением русского гения в инженерном искусстве, как олицетворением русского гения в поэзии является А.С. Пушкин. «Первый инженер Российской империи» – так называли современники В.Г. Шухова. Выпускник Московского технического училища (ныне МГТУ им. Н.Э.Баумана), ученик Н.Е.Жуковского и других выдающихся профессоров, В.Г.Шухов проработал в отечественной науке, в различных отраслях техники более 60 лет. Его деятельность отличалась многогранностью и богатством замыслов, оказала и оказывает существенное влияние на развитие мировой техники.

Как истинный патриот своей страны, В.Г.Шухов продолжил работать в России и после Октябрьской революции, так же, как и многие другие

инженеры, ученые, специалисты. В послереволюционной стране претерпели изменения общественные объединения, в том числе и научно-технические. Несмотря на преобразования структуры и изменение названий организаций, вышедших из отделов РТО, созданных вновь и объединенных вместе, всегда профессиональное объединение научно-технических обществ по праву оставалось ведущим и наиболее крупным сообществом представителей науки, техники, образования и промышленности.

В советский период продолжателями традиций Русского технического общества стали научно-технические общества (НТО), организованные по отраслевому принципу. Руководство деятельностью НТО было возложено на Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов, при котором был создан Всесоюзный совет научно-технических обществ.

Научно-технические общества были массовыми объединениями ученых, инженерно-технических работников и рабочих-новаторов. В деятельности НТО значительное место занимала пропаганда достижений науки и техники, оказание помощи инженерно-техническим работникам и рабочим в повышении их научно-технических знаний, поддержка их творческих начинаний. Были созданы курсы и семинары по изучению новой техники, школы передового опыта. Научно-технические общества издавали ряд отраслевых технических журналов, в домах науки и техники проходили выставки, лектории. Деятельность обществ строилась на привлечении научно-технического актива, на общественных началах работу вели тысячи ученых, инженеров, техников, рабочих. Своим творческим трудом они содействовали успехам отечественной науки и техники, повышению технического уровня производства, вовлечению молодого поколения в инженерное дело и научные исследования. За большой вклад в развитие научно-технического прогресса, активную работу по пропаганде научных и технических знаний среди трудящихся научно-технические общества были награждены высшей государственной наградой Советского Союза – орденом Ленина (1973 г.).

На современном этапе Российский и Международный Союзы НИО, исторические наследники и правопреемники РТО и ВСНТО, продолжают и развивают традиции по консолидации научно-технической общественности, следуя цели РТО «содействовать развитию техники и технической промышленности в России», постоянно уделяют внимание поддержке одаренных и талантливых инженеров, ученых, специалистов и техников.

Международный Союз состоит из 10 национальных научно-инженерных объединений и 35 профессиональных обществ и ассоциаций, среди которых Российское геологическое общество, Ядерное общество России, Российское научно-техническое общество судостроителей имени академика А.Н. Крылова, Российское НТО радиотехники, электроники и связи имени А.С. Попова, Тоннельная ассоциация России, Ассоциация технических университетов (АТУ), Ассоциация инженерного образования

России, Ассоциация инженерных вузов и другие. Каждая из этих ассоциаций является крупной и авторитетной организацией. В АТУ, например, входит 130 вузов (в том числе и из стран СНГ). Российский Союз НИО состоит из 23 российских научно-технических обществ, имеет 25 региональных организаций и отделений и 19 домов науки и техники в крупных городах России (Екатеринбург, Красноярск, Саранск, Тула, Тюмень, Ярославль и др.).

Международный и Российский Союзы НИО являются членами международных организаций WFEO и FEANI.

Союзы НИО ставят своей важнейшей задачей выявлять и поддерживать талантливых инженеров и ученых, для этого осуществляются следующие мероприятия:

- организация и проведение выставок, конференций, симпозиумов; ежегодно проводится более 30 мероприятий в разных регионах страны;
- организация и проведение профессионально-общественной аккредитации образовательных программ и сертификация инженерных кадров;
- присуждение ежегодной стипендии имени В.Г.Шухова для студентов технических вузов;

- проведение ежегодного всероссийского конкурса «Инженер года» (распоряжение Правительства РФ от 22.01.2001 № 77-р и от 10.10.2002 № 1428-р);

- присуждение молодежной премии «Надежда России» в области науки и техники (постановление Правительства РФ от 05.08.2010 № 602);

- проведение конкурса «Инженер десятилетия» с целью поощрения крупных научно-технических работников, внесших исключительный личный вклад в решение задач, связанных с технологическим обновлением производства, повышением интеллектуального и экономического потенциала страны, выпуском высокотехнологичной продукции, руководителей производственных коллективов, главных инженеров и конструкторов, ведущих специалистов, активно участвующих в общественном научно-техническом движении, деятельность которых являет собой образец выполнения профессионального и гражданского долга;

- присуждение Золотой медали имени В.Г. Шухова для ученых и инженеров за выдающийся вклад в развитие науки и техники;

- совместно с Академией инженерных наук имени А.М. Прохорова присуждение настольной Золотой медали имени В.Г.Шухова для поощрения отечественных и зарубежных ученых, инженеров и специалистов, внесших большой вклад в развитие инженерной науки;

- увековечивание памяти российских инженеров, изготовление и установка памятников С.П. Королеву, В.Г. Шухову, А.Н. Крылову.

В деятельности Международного и Российского Союзов НИО образуется социальный лифт: школьник - студент - инженер - инженер года - евроинженер - академик - инженер десятилетия - лауреат Золотой медали имени В.Г.Шухова (рис. 1).

Социальная группа	Мероприятия Союза НИО
Школьники	Программа «Шаг в будущее»
Студенты	Стипендия им. В.Г.Шухова
Молодые инженеры	Премия «Надежда России» Конкурс «Инженер года»
Профессиональные инженеры	Конкурс «Инженер года» Конкурс «Инженер десятилетия» Звание «Евроинженер»

Рис. 1.

В России при участии и совместно с членами Союза НИО проходят конференции, направленные на поиск талантливых учащихся, инженеров и ученых. Среди наиболее интересных конференций можно выделить такие, как:

- Ежегодная научно-практическая конференция «Наука и инновации в Республике Мордовия». Награждение победителей XII Республиканского конкурса «Инженер года Республики Мордовия – 2017», победителей Республиканского конкурса «Изобретатель года – 2018» (г. Саранск, Республика Мордовия), февраль 2018 г.);
- Молодежный профориентационный форум «Определи свое будущее» (г. Красноярск, март 2018 г.);
- Научная конференция молодых исследователей «Шаг в будущее» (март 2018 г.);
- Российская студенческая научно-техническая конференция «Вакуумная техника и технологии» (г. Казань, апрель 2018 г.);
- XII Научно-техническая конференция молодых специалистов, аспирантов и студентов «Техника XXI века глазами молодых ученых и специалистов» (г. Тула, апрель 2018 г.);
- VI Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии. Проблемы и решения» – IT Days - 2018» (г. Уфа, Республика Башкортостан), май 2018 г.);
- Научно-практическая конференция, посвященная 165-летию со дня рождения В.Г. Шухова (города Москва, Белгород, сентябрь – октябрь 2018 г.);
- Международная научно-практическая конференция «Одаренность: методы диагностики и пути развития» (октябрь 2017 г.);

- Международный научно-технический форум «Первые международные Косыгинские чтения: Современные задачи инженерных наук» (октябрь 2017 г.).

В стране открываются детские технопарки, инженерные классы, действует образовательный центр для одаренных детей «Сириус». Цель его работы – раннее выявление, развитие и дальнейшая профессиональная поддержка одаренных детей, проявивших выдающиеся способности в области искусств, спорта, естественнонаучных дисциплин, а также добившихся успеха в техническом творчестве. Именно такие дети в обозримом будущем могут стать современными Шуховыми и Кулибиными. Союз НИО всецело поддерживает проявление и развитие у детей инженерных навыков.

Следующей ступенью для развития будущего профессионального инженера должен стать вуз, который выпускает специалистов не просто по аккредитованной государством программе, а по программе, которая прошла независимую общественно-профессиональную аккредитацию.

Авторитетнейшей организацией Европы в сфере аккредитации образовательных программ и сертификации инженерных кадров по праву считается Европейская федерация национальных инженерных ассоциаций (FEANI). Среди международных сертификационных и аккредитационных агентств можно выделить: Вашингтонское соглашение; Регистр инженеров Азиатско-тихоокеанского экономического сотрудничества; Совет по аккредитации в области техники и технологий; Европейская сеть по аккредитации образовательных программ в технике и технологии; Агентство по аккредитации образовательных программ в области инженерии, информатики, естественных наук и математики и другие.

Основным и важнейшим аспектом деятельности FEANI, национальным членом от России в которой является Союз НИО, следует назвать общественно-профессиональную аккредитацию образовательных программ (FEANI INDEX), реестр которой содержит перечень учебных заведений и образовательных программ, имеющих отношение к странам сотрудничества и соответствующих стандартам образования, установленным FEANI.

По системе FEANI INDEX Российским Союзом НИО были аккредитованы и утверждены Европейским мониторинговым комитетом FEANI образовательные программы из ведущих вузов России: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина; Национальный исследовательский университет «МЭИ»; Московский государственный институт электроники и математики; Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»; Национальный исследовательский Томский политехнический университет; Уфимский государственный нефтяной технологический университет.

В современных реалиях в связи с постоянным развитием информационных технологий одним из необходимых условий для профессионального роста инженера является периодическое подтверждение его профессиональной квалификации. Если раньше для решения технической или производственной задачи инженеру было достаточно знаний полученных в рамках классических технических дисциплин, то сегодня современному специалисту необходимо постоянно проходить повышение квалификации и улучшать свои знания. Помимо типичных курсов повышения квалификации сегодня в России и мире существует множество систем сертификации инженерных кадров. Такая сертификация производится независимыми, неправительственными общественно-профессиональными организациями и их международными объединениями, например, FEANI.

Важным аспектом деятельности FEANI является система сертификации инженерных кадров по стандарту Евроинженера (EUR ING), в основе которой лежит FEANI INDEX. Специалисту намного легче быть внесенным в Реестр Евроинженеров, если он обучался по программам, аккредитованным по системе FEANI INDEX. На данный момент Реестр включает в себя более 33 тысяч инженеров из стран-членов FEANI. Наибольшее количество специалистов сертифицировано из таких стран как Великобритания, Испания и Германия. Каждый обладатель звания Евроинженер получает подтверждающий сертификат, выданный непосредственно FEANI.

Основными преимуществами для российских и иностранных специалистов, занесенных в Реестр Евроинженеров, считаются главные цели самой FEANI: гарантировать престиж звания профессионального инженера для полноправной свободы передвижения и работы в других странах; охранять и развивать профессиональные интересы инженеров; развивать культурные и профессиональные связи в инженерной профессии.

Первостепенное внимание уделяется Союзом НИО работе со студенческой молодежью. За счет средств Союза НИО ежегодно выделяется 8 стипендий имени В.Г. Шухова для студентов-отличников ведущих технических вузов России.

С целью содействия воспитанию творчески активной молодежи и оказания общественной поддержки профессиональному становлению одаренных креативно мыслящих специалистов из числа молодых работников предприятий и организаций научно-технической сферы Союзом НИО проводится конкурс на соискание молодежной премии «Надежда России» в области науки и техники. Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2010 г. № 602 молодежная премия РосСНИО «Надежда России» в области науки и техники была внесена в перечень наиболее престижных наград за выдающиеся достижения в области науки и техники, образования,

культуры, литературы, искусства и средств массовой информации, признанных в нашем государстве.

С 2000 года в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации Союз НИО проводит конкурс на звание «Инженер года», который является крупнейшим социальным проектом, реализуемым в России с целью выявления и распространения передового опыта и достижений инженерных кадров, лучших в своей сфере области. Всероссийский конкурс «Инженер года» проводится ежегодно по 43 номинациям и двум версиям: «Профессиональные инженеры» – для участников конкурса, имеющих стаж работы на инженерных должностях не менее 5 лет и «Инженерное искусство молодых» – для участвующих в конкурсе молодых специалистов в возрасте до 30 лет включительно. Конкурс проходит в 2 тура. В первом туре конкурса принимают участие свыше 70 тысяч инженеров по всей России. Участникам конкурса, прошедшим первый (отборочный) тур по версии «Инженерное искусство молодых», выдается диплом «Победитель первого тура Всероссийского конкурса «Инженер года», по версии «Профессиональные инженеры» – сертификат и знак «Профессиональный инженер России». Во втором туре участвуют свыше 1000 работ. В ходе второго тура, в каждой номинации определяются три победителя конкурса (соответственно по первой и второй его версиям). Победители конкурса награждаются дипломом жюри конкурса, памятной медалью «Лауреат конкурса» и заносятся в Реестр профессиональных инженеров России.

Союз НИО организовал и провел конкурс «Инженер Десятилетия» среди крупнейших специалистов и организаторов производства, руководителей предприятий и организаций, которые внесли исключительный вклад в решение стратегических задач государства и принимают активное участие в общественном научно-техническом движении. Его лауреатами стали более 30 выдающихся деятелей современной науки и производства, в числе которых Герой России Александров Владимир Леонидович, президент Международного и Российского НТО судостроителей; академик РАН Каблов Евгений Николаевич, генеральный директор ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов»; Герой России Макаровец Николай Александрович, генеральный директор и генеральный конструктор АО «Научно-производственное объединение «СПЛАВ»; Межирицкий Ефим Леонидович, генеральный директор ФГУП «Научно-производственный центр автоматики и приборостроения имени академика Н.А. Пилюгина»; академик РАН Соломонов Юрий Семенович, Герой труда России, генеральный конструктор Московского института теплотехники; член-корреспондент РАН Тестоедов Николай Алексеевич, генеральный директор АО «Информационные Спутниковые Системы имени академика М.Ф. Решетнева» и другие.

Союзом НИО учреждена нагрудная и настольная Золотая медаль имени гениального русского инженера В.Г. Шухова, которые присуждаются за выдающийся вклад в развитие науки и техники. Нагрудная Золотая медаль имени В.Г.Шухова присуждалась академику А.Ю. Ишлинскому, Л.Н. Кошкину, Н.В. Никитину, М.П. Симонову, С.Н. Ковалеву, М.Т. Калашникову, Н.А. Макаровцу и др. В числе лауреатов – российский-французский коллектив авторов под руководством В.А.Гнездилова за работу «Создание мобильной башни обслуживания (МБО) ракет-носителей «Союз-СТ» для Гвианского космического центра», Герой России В.Л. Александров.

Союз проводит работу по увековечиванию памяти российских инженеров ученых, конструкторов. При активной поддержке Союза НИО авторским коллективом народного художника Российской Федерации С.А. Щербакова созданы и открыты памятники всемирно известному ученому, конструктору и инженеру С.П. Королеву (открыт в 2008 г. в Москве), гениальному инженеру В.Г. Шухову (открыт в 2008 г. в Москве) и великому ученому-кораблестроителю А.Н. Крылову (открыт в 2015 г. в г. Чебоксары). Несомненно, открытие памятников – это дань глубокого уважения и признания заслуг выдающимся нашим соотечественникам, поднявшим на высочайший уровень планку инженерной мысли и звание «Инженер».

Литература

1. История среднего профессионального образования в России. – М.: Новь, 2000 / П.Ф. Анисимов [Книга 1] / П.Ф. Анисимов [и др.]; под ред. В.М. Жураковского. – 704 с.: ил.
2. К 25-летию Пречистенских Рабочих Курсов: (Пречист. рабфак и Практ. ин-т). 1897-1922. – М.: Знамя рабфаковца, 1922. – 64 с. : ил.
3. Кошман, Л.В.. Город и городская жизнь в России XIX столетия. М.: Социальные и культурные аспекты, 2008.
4. Кричко, В.А. Продолжая традиции... (К 125-летию Русского технического общества). – М.: Знание, 1991. – 64 с.
5. Научно-технические общества СССР. Исторический очерк. – М.: Профиздат, 1968. – 456 с.
6. Пряничников, С.В., Колосс, С.М. Из истории РТО, ВСНТО и Союза НИО // Наука и технологии в промышленности. – 2006. – № 3. – С.8-12.
7. Савельев, А.Я. Проблемы высшего образования Российской Федерации. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана – 2012. – 284 с.
8. Шухова, Е.М. Владимир Григорьевич Шухов. Первый инженер России. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 368 с.
9. Наука и технология в промышленности. Научно-технический журнал. 3-4/ 2016.
10. Национальная технологическая инициатива // <http://nti2035.ru/talents/>

ТЕХНОЛОГИЯ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ XXI ВЕКА К ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*В.В. Кульчицкий,
профессор Российского государственного университета нефти и газа
(национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина,
научный руководитель Центра ДИПО
и Центра супервайзинга бурения и нефтегазодобычи, д.т.н.*

Аннотация. *Исследовано на основе образовательно-производственного эксперимента становление инженеров-буровиков, обучающихся по технологии ДИПО и получивших распределение в тот же производственный коллектив, где пройдены производственные и преддипломные практики, стажировки на инженерной должности бурового супервайзера.*

Ключевые слова: *дистанционное интерактивно-производственное обучение (ДИПО); законы обучения, Полигон ДИПО, инженерная стажировка, буровой супервайзинг.*

METHOD OF ADAPTING YOUNG PROFESSIONALS OF XXI CENTURY TO ENGINEERING ACTIVITIES

*V.V. Kul'chitskiy, Dr. Sc. (Eng.), Professor,
Gubkin Russian State University of Oil and Gas,
Research Supervisor of Center for Distance Interactive Production Training
and the Center for Supervision of Drilling and Oil and Gas Production*

Abstract. *The purpose of the research was to carry out the educational and production experiment to study the development of drilling engineers who were trained by technology of the Center for Distance Interactive Production Training and joined the same production team where they completed their production and pre-graduation practice courses, as well as the probation period for the engineering post of a drilling supervisor.*

Keywords: *Distance Interactive Production Training (DIPT), laws of learning, DIPT training ground, engineering training, drilling supervising*

Научно-технический прогресс в нефтегазовом деле требует более эффективной системы инженерного образования и повышения квалификации. Промышленности требуются высококвалифицированные нравственные, изобретательные молодые инженеры, самостоятельно принимающие решение в ситуации выбора, способные к сотрудничеству, отличающиеся мобильностью, конструктивностью, обладающие развитым чувством ответственности за порученное дело и адаптированные к

конкретной инженерной деятельности. Именно эти качества развиваются разработанными и внедряемыми технологиями дистанционного интерактивно-производственного обучения (ДИПО) нефтегазовому делу, являющимися основой мультидисциплинарного подхода в образовании, построенного на взаимодействии обучаемого с учебной средой на базе реальных производственных процессов разработки нефтегазовых месторождений [1, 2].

Технология ДИПО-Вахта как разновидность технологий ДИПО существенно изменяет содержание образования, методы и организационные формы, в свою очередь методы и формы обучения создают новое содержание. Содержание начинает формироваться в условиях кооперативного взаимодействия между субъектами активной учебно-педагогической среды технологии ДИПО. Это могут быть взаимодействия «преподаватель – обучаемый», «обучаемый – обучаемый», «обучаемый – Автоматизированное рабочее место (АРМ)», «преподаватель – обучаемый – АРМ», «обучаемый – наставник (супервайзер на буровом объекте, оператор станции ГТИ, главный инженер проекта или проектировщик)», «преподаватель – обучаемый – АРМ – наставник» (рис. 1).

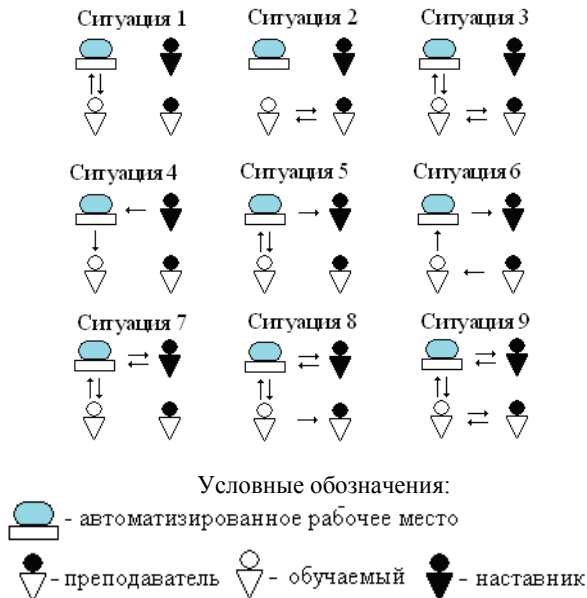


Рис. 1. Варианты отношений в системе «АРМ – преподаватель – обучаемый – наставник»

Радикальные изменения закономерностей и принципов обучения требуют более глубокого научного осмысления проблем педагогических законов, закономерностей и принципов обучения, являющихся одной из наиболее актуальных в педагогической науке, в общем, и в высшем профессиональном образовании, в частности. Педагогический закон – категория, обозначающая объективные, существенные, необходимые, общие и устойчиво повторяющиеся связи между явлениями образования, компонентами педагогической системы, отражающими механизмы ее самоорганизации, развития и функционирования [3].

Кроме общих законов диалектики, в обучении проявляются и специфические педагогические законы. Рассмотрим проявление технологий ДИПО через законы обучения: социальной обусловленности целей, содержания, форм и методов обучения; взаимосвязи творческой самореализации обучаемых и образовательной среды; взаимосвязи обучения, воспитания и развития; обусловленности результатов обучения характером образовательной деятельности обучаемых; целостности и единства образовательного процесса.

Закон социальной обусловленности целей, содержания, форм и методов обучения. Изменения общественно-экономических отношений в нефтегазовой промышленности, вызванные переходом от высшей формации развития общества – социалистической к более низшей – капиталистической привели в нефтегазодобывающем комплексе к разделу собственности, кардинальной перестройке экономических и управленческих связей. На примере самой капиталоемкой и наукоемкой нефтегазодобывающей отрасли – бурения нефтяных и газовых скважин видно, как деградационные процессы отражаются на системе подготовки и переподготовки специалистов в высшей образовательной сфере [2]:

1. Нефтегазовые компании вывели буровые предприятия из своих структур, вынудили их экономить на всем, в том числе на научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах (НИОКР) и обучении персонала. В результате, буровые институты лишились источника финансирования НИОКР. Вузы потеряли заказчиков своей продукции, специалистов и молодых ученых, а также базы для проведения студенческих производственных практик и исследовательских работ.

2. В России стагнировали, а затем и прекратили существование государственные буровые институты, при социализме глубоко интегрированные в нефтегазовую отрасль и высшее нефтегазовое образование, обеспечивавшие развитие техники и технологий, экономики и управления в сфере строительства скважин и добычи нефти и газа на мировом научно-техническом уровне.

3. Ранее единый процесс строительства скважины поделен на десяток переделов (сервисов), где за высокотехнологичные операции: отработку долота, забойного двигателя, телеметрическую систему, отбор керна, буровой раствор, цементирование колонны, техническое состояние

системы очистки бурового раствора и т.д., как правило, отвечают малые предприятия с низкой организацией труда и культурой производства. В них отсутствуют благоприятные стартовые условия для развития и нет средств на обучение персонала и финансирование НИОКР.

4. Разрушен сложившийся десятилетиями буровой социум, когда буровое предприятие сосредотачивало у себя всю технику и технологии строительства скважин, изобретательство и рационализаторство, соревновательное движение, поддержку молодых специалистов, тесную связь с вузами, головными НИИ, производителями бурового оборудования – машиностроительными заводами и общественными организациями (НТО нефтяников и газовиков, ВОИР, Российское общество «Знание»).

5. Изменения в нефтегазовой промышленности отложили свой отпечаток и на высшей образовательной сфере оттоком молодых преподавателей – потенциальных докторов наук и профессоров в бизнес и старением профессорско-преподавательского состава (ППС), разрывом ранее прочных связей с буровыми предприятиями и научно-исследовательскими институтами – потребителями одаренных выпускников и научно-технической продукции вузов.

6. Подготовка востребованных инженеров заменилась двухступенчатой системой высшего образования, поставляющей недоученных бакалавров и дезориентированных и не ведающих практического опыта магистров.

В период всеобщей компьютеризации и информатизации наше образование оказалось в «меловом» периоде, т.к. старшее поколение преподавателей не смогло освоить компьютерные образовательные технологии, передать научный и педагогический опыт следующему, ушедшему в бизнес поколению преподавателей. Вот таким образом новый социальный строй и общественно-экономические отношения оказали определяющее влияние на основные компоненты процесса обучения нефтегазовому делу и бурению, в частности: цели, содержание, методы, формы организации.

В основу технологии ДИПО-Вахта положен **закон взаимосвязи творческой самореализации обучаемого и образовательной среды**. Степень реализации творческого потенциала обучаемого зависит от условий, средств и технологий образовательного процесса. Для творческой самореализации обучаемых технологии ДИПО-Вахта создают следующие условия: выбор ими целей обучения, открытое содержание образования, природосообразные технологии обучения, интерактивность с производственными процессами в реальном времени, возможность выбора производственника-наставника и индивидуальной траектории, темпа и форм обучения.

Закон взаимосвязи обучения, воспитания и развития. Интерактивно-производственная деятельность, направленная на обучение, сопряжена с развитием в обучаемом его личностных качеств, с его

воспитанием как члена образовательно-производственного сообщества. Даже если преподаватель (наставник) не ставит явных воспитательных или развивающих целей, он все равно своей научно-образовательной и производственной деятельностью не только обучает, но и воспитывает, оказывает влияние на формирование соответствующих особенно профессиональных качеств обучаемых, на развитие их как членов команды, личности.

Закон обусловленности результатов обучения характером образовательной деятельности обучаемых. При ДИПО-Вахта результаты обучения зависят не только от активности самой личности, а насколько продуктивна их деятельность, определяемая доступностью обучаемого в сферу своей профессии, например, возможностью до получения диплома бакалавра/магистра приобрести практические навыки этой сложной профессии непосредственно на буровом объекте [2]. Под инженерной стажировкой понимается дополнительная к установленным производственная практика, осуществляемая обучаемым старших курсов на рабочем месте инженера (супервайзера) на буровом объекте. Рабочее место стажера располагается в модуле ДИПО-Вахта, оснащенном компьютерной техникой, программным продуктом, доступным в Интернете, и спутниковой связью. Стажировка проводится на буровом объекте под руководством супервайзера-наставника супервайзингового предприятия АО «НИПЦ ГНТ». Перед выездом на буровой объект студент готовится согласно утвержденного с нефтяной компанией Положения о стажировке младших буровых супервайзеров [4].

В результате инженерной стажировки студенту раскрывается практическая сторона его профессии, что позволяет творчески пересмотреть полученные в вузе теоретические знания и развиваться как личность при дальнейшем обучении. На результаты обучения оказывают существенное влияние применяемые технологии, формы и методы ДИПО.

Закон целостности и единства образовательного процесса по технологии ДИПО-Вахта проявляется в установлении внутреннего согласования между собой всех компонентов образовательного процесса (целей, содержания, средств, методов, форм и технологий). Закономерности обучения отражают объективные, существенные, общие, устойчивые взаимосвязи, повторяющиеся при определенных условиях. Рассмотрим наиболее важные закономерности, отражающие объективные, существенные, общие, устойчивые связи технологии ДИПО-Вахта:

- закономерности и цели ДИПО буровому делу зависят от:
а) потребностей государства в развитии нефтегазодобывающего комплекса России; б) уровня и темпов развития информационных технологии вообще и в нефтегазовом деле в частности; в) потребностей нефтегазового комплекса в специалистах, обучаемых по технологии ДИПО-Вахта; г) уровня развития и возможностей педагогической науки и практики при ДИПО-Вахта;

- закономерности содержания ДИПО зависят от: а) потребностей освоения труднодоступных месторождений нефти и газа Арктического шельфа и Восточной Сибири, стареющих с трудноизвлекаемыми запасами нефти и газа месторождений Западной Сибири, Татарстана и Башкортостана и целей обучения техники и технологии освоения перечисленных выше регионов; б) темпов освоения новых нефтегазовых регионов и научно-технического прогресса освоения трудноизвлекаемых и труднодоступных залежей углеводородов; в) возрастных возможностей и преемственности поколений ППС; г) уровня развития теории и практики технологий ДИПО; д) материально-технических и экономических возможностей нефтегазовых высших учебных заведений; е) интеграции образования с нефтегазодобывающими предприятиями и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности вузов в нефтегазодобывающую промышленность;

- закономерности качества обучения.

Эффективность каждого нового этапа обучения по технологиям ДИПО зависит от: а) взаимосвязи предыдущих этапов обучения и последующих с достижением практических результатов на семинарах в лабораторно-учебных классах (ЛУК-ДИПО), виртуальных лекциях в Центре управления разработкой месторождения (ЦУРМ), буровом тренажере, тренажере станции ГТИ, инженерных практиках студентов на буровых объектах (Полигонах ДИПО-Вахта); б) увеличения объемов получаемых знаний и решения практических задач на конкретных материалах бурения скважин, в т.ч. в режиме on-line; в) организационно-педагогического воздействия обучающихся при проведении лекций в режиме телемоста: буровая – учебная аудитория; г) увеличение времени практик, особенно на инженерных должностях на буровых объектах [5]. У студентов появилась возможность до выезда на практику побывать виртуально на буровом объекте и увидеть реальную картину в зоне «ротора», как в процессе бурения, так и при спуске обсадных колонн и т.п., ознакомиться с обязанностями бурового мастера, инженера-технолога, геофизика, механика и электрика, бурового супервайзера и регионального супервайзера. Возможность организации телемоста между РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина в Москве и Модулем ДИПО на Северо-Покурском месторождении (56 км от города нефтяников Мегиона) позволила студентам, аспирантам и преподавателям участвовать в бурении и виртуально управлять процессом из ЦУРМа Университета (рис. 2) [6].



а)

б)

Рис. 2. Телемост в ЦУРМе: а) научный руководитель Центра ДИПО, профессор В.В. Кульчицкий ведет занятия с рабочего места бурового супервайзера на Северо-Покурском месторождении; б) доцент кафедры бурения нефтяных и газовых скважин А.А. Сазонов завершил семинар с группой магистрантов

Эффективность дидактических методов по технологиям ДИПО-Вахта зависит от: а) знаний и навыков ППС в применении методов; б) цели обучения; в) содержания обучения; г) учебных возможностей обучающихся; д) материально-технического обеспечения тренажерами бурения, освоения, капитального ремонта, геолого-технологических исследований процессов строительства скважин, специализированными лабораторно-учебными классами, Полигонов ДИПО-вахта на месторождениях нефтегазовых компаний; е) организации учебного процесса объединением лекционных, лабораторных и практических занятий по одному профилирующему предмету, например «Супервайзинг строительства нефтяных и газовых скважин», в течение всего учебного дня.

- закономерности управления обучением.

Продуктивность обучения зависит от: а) интенсивности обратных связей в системе ДИПО «учебная аудитория – буровой объект»; б) обоснованности корректирующих воздействий для меняющихся горно-геологических и технико-технологических условий бурения скважин;

- закономерности стимулирования обучения.

Продуктивность технологий ДИПО зависит от: а) внутренних стимулов (мотивов) обучения, вызванных возможностью практического приложения полученных теоретических знаний без отрыва от процесса обучения; б) внешних экономических стимулов, позволяющих в процессе обучения параллельно выполнять оплачиваемую работу за подготовку отчетов по буровому супервайзингу, камеральные работы, обработку данных станций геолого-технологических исследований и пр., т.к. функционирование технологий ДИПО основано на выполнении студентами-стажерами на нефтегазовом месторождении договорных работ

(супервайзинг бурения, освоения и капитального ремонта скважин, авторский надзор за выполнением проектных решений, услуги геолого-технологических исследований и пр.), оплачиваемых нефтегазовыми компаниями. Таким образом, запущен механизм совершенствования молодых специалистов как творческих личностей, ориентированных на свою инженерную профессию.

Достигнув предела эффективности от внедрения новой техники и технологий, нефтегазовые компании переходят к освоению главного ресурса постиндустриального общества – культуры производства как основы роста производительности труда. «Сейчас по такому показателю, как производительность труда, мы значительно отстаем от ведущих стран», – отмечает В.В. Путин. – За предстоящее десятилетие надо увеличить производительность труда минимум в 2 раза, а в ключевых отраслях российской экономики – в 3-4 раза. Необходимо модернизировать производство, переходить к новым технологиям, заниматься обучением персонала, качественно менять саму структуру рынка труда, создавая высокотехнологичные и хорошо оплачиваемые рабочие места» [7]. Указом Президента РФ от 07.05.2012 № 596: «...Правительству Российской Федерации принять меры, направленные на достижение следующих показателей: увеличение производительности труда к 2018 году в 1,5 раза относительно уровня 2011 года...» [8].

Нефтегазовое производство в условиях раздельного сервиса представляет собой кооперацию (*культура производства*) на производственной площадке – кустовом основании месторождения десятка и более предприятий, слаженная работа которых обеспечивает плановую добычу нефти (*производительность труда*).

Предоставляемые традиционно знания, умения и навыки в системе вузовского нефтегазового образования, в том числе повышения квалификации и дополнительного профессионального образования, в новых условиях становятся малоэффективными. Переучить специалиста, проработавшего на производстве более 10 лет (студент до 1980-90 года рождения), и тем более перевоспитать в новых форматах компьютерного, виртуального мышления сложно и в большинстве случаев невозможно.

Гармоничное виртуальное мышление формируется у нового поколения граждан России, родившихся в среде всеобщей компьютеризации общества и прошедших ознакомление с гаджетами начиная с детского сада. Это поколение 21 века, которое только входит в студенческую и трудовую жизнь, и именно оно способно радикально изменить экономику страны, в том числе за счет высокой культуры производства и производительности труда.

Нефтегазовое дело как вид образования напрямую связано с приложением полученных теоретических знаний к производственной практике на нефтегазодобывающих и буровых объектах. Причем, количество магистров, не имеющих производственного опыта инженерных

работ, кратно снижает эффективность подготовки специалистов и является браком вуза. Существующая система обучения предполагает высокую загруженность студентов на первых курсах и не способствует интенсификации обучения на старших курсах или сокращению сроков обучения, а, напротив, поощряет факультативные курсы. Студенты при освоении специальных дисциплин конспектируют и заучивают лекции, довольно успешно сдают экзамены, но по-настоящему не овладевают предметами, т.к. без периодического закрепления теоретических знаний практическими навыками инженерного труда не может формироваться понятийный аппарат будущего специалиста. Руководитель магистерских программ должен быть широко мыслящим профессионалом, участвующим в реализации сегодняшних значимых нефтегазовых проектов, знающим современное состояние и тенденции развития своего профиля нефтегазового дела и способным передавать научно-практические факты в учебные курсы. Нехватка креативных преподавателей в техническом вузе и сложность их привлечения из других сфер деятельности является существенным неиспользуемым резервом в обучении на старших курсах [2].

Более двух третей бакалавров старших курсов во время учебного процесса работают и, в основном, не по профилю своего образования, т.к. размер стипендии и слабая учебная загруженность толкают значительную часть студентов на поиск приработка и освоение других сфер деятельности. Единственно правильно – обучать бакалавров старших курсов и магистрантов по технологии ДИПО-Вахта: один месяц на месторождении чередуется с месячным обучением в вузе. Так интенсифицируется обучение студентов, решаются его финансовые проблемы, пополняются трудовыми ресурсами предприятия, идет закрепление на производстве уже квалифицированных специалистов до окончания вуза.

Для планирования и прогнозирования учебного процесса на профильных кафедрах необходимо знать: какие специалисты нужны сегодня и понадобятся в будущем, какую необходимо вести альтернативную образовательную программу доступными финансовыми средствами с уже имеющимся потенциалом и рычагами управления системой образования вуза? Основным приоритетом в развитии вуза следует считать соответствие содержания обучения и его уровня технологическим и экономическим проблемам, которые топливно-энергетический комплекс страны должен решить в среднесрочный период 10-20 лет. В большинстве существующая система подготовки магистров имеет достаточно низкий КПД:

1. Состав лекторов тот же, что и в бакалавриате, т.к. профессоров с большим сегодняшним практическим опытом и в возрасте до 60 лет в вузе единицы.

2. Поступающие в магистратуру не имеют опыта работы на инженерных должностях, а перетекают, минуя производство, из

бакалавриата этой же кафедры, а лекторы в основном читают тот же самый курс лекций, что и в бакалавриате.

3. При подаче материала нет прямой связи с сегодняшними технико-технологическими, горно-геологическими, организационно-управленческими проблемами нефтяных и буровых предприятий, для которых готовят магистров.

4. Отсутствует единое информационное поле вуз - предприятие.

5. Невозможно привлечь специалиста из промышленности за мизерное вознаграждение из-за отсутствия системы поощрения такой деятельности ведущих специалистов нефтегазодобывающих предприятий.

Автором разработан и внедрен метод ДИПО, решающий вышеперечисленные проблемы и наглядно демонстрирующий преимущества образовательной технологии ДИПО-Вахта [2]. Нефтегазовые компании подтверждают эффективность технологии ДИПО-Вахта как средство реализации новой политики непрерывного улучшения и повышения эффективности создания нефтегазовых мощностей – скважин, включающей:

- обучение персонала, задействованного в процессе бурения скважин, принципам и инструментам бережливого производства и системы непрерывного улучшения,
- сокращение затрат и сроков строительства скважин.

Исследуем на основе образовательно-производственного эксперимента становление инженеров-буровиков, обучающихся по технологии ДИПО-Вахта и получивших распределение в тот же производственный коллектив, где проходили производственные и преддипломные практики, стажировки на инженерной должности бурового супервайзера [9].

Возложение на супервайзинг основных функций при внедрении новой политики НК «Роснефть» (заказчик) в строительстве скважин от контроля до управления меняет статус бурового супервайзера и предъявляет ему новые требования, акратно возросшая ответственность должна быть пропорционально мотивирована и ни в коей мере не оставаться на сегодняшнем уровне. Буровой супервайзер нового поколения – молодой, энергичный, квалифицированный специалист, супервайзер-управленец, выполняющий требования локальных нормативных документов (ЛНД) заказчика на буровом объекте, организатор работ бурового и сервисных подрядчиков, контролер и оценщик исполнения подрядчиками договорных обязательств, радатель рационального использования материалов и оборудования. Документально подтверждая фактические затраты, буровой супервайзер максимально оптимизирует стоимость строительства скважины. Экономическая эффективность строительства скважины, благодаря качественному буровому супервайзингу, многократно превышает затраты на супервайзинг и создает

стабильный рост производительности буровых работ за счет высокой производительности труда и культуры производства.

На научно-методической основе 10-летнего опыта внедрения образовательных технологий ДИПО-Вахта подготовки молодых специалистов для заказчика АО «Научно-исследовательский и проектный центр газонефтяных технологий» (АО «НИПЦ ГНТ») в 2016 году приступил к образовательно-производственному эксперименту по ускоренной подготовке младших буровых супервайзеров (МБС) в рамках выполнения бурового супервайзинга на буровых объектах ООО «Роснефть-Юганскнефтегаз» (ООО «РН-ЮНГ»).

Научно-методической основой эксперимента стало Положение о стажировке младших буровых супервайзеров – выпускников нефтегазовых вузов по специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин» (Положение), устанавливающее единые правила стажировки молодых специалистов, бакалавров и магистров на объектах ООО «РН-ЮНГ» [4]. Положение разработано согласно Протокола совещания «Анализ результатов проведения стажировки младших буровых супервайзеров на объектах ООО «РН-ЮНГ» от 01.11.2017, утверждено заместителем генерального директора по бурению заказчика в соответствии с основными методологическими подходами в нефтегазовой отрасли, Профстандартом «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», другими требованиями законодательства РФ и на основе достигнутых результатов по организации и управлению буровым супервайзингом на объектах заказчика [10].

Положение регламентирует организацию стажировки молодых специалистов – выпускников нефтегазовых вузов и дальнейшей их работы в должности младшего бурового супервайзера на буровых объектах, порядок взаимодействия ООО «РН-ЮНГ» и сервисных подрядных предприятий.

Положение призвано обеспечить:

- единство принципов и требований к организации стажировки молодых специалистов - выпускников нефтегазовых вузов в должности младшего бурового супервайзера;
- единство принципов и требований к аналитике при стажировке молодых специалистов;
- оптимальную структуру взаимодействия ответственных лиц структурных подразделений ООО «РН-ЮНГ» и АО «НИПЦ ГНТ» при стажировке молодых специалистов.

Положением должны руководствоваться все ответственные лица ООО «РН-ЮНГ» и АО «НИПЦ ГНТ», связанные с организацией стажировки молодых специалистов на должность младшего бурового супервайзера. ООО «РН-ЮНГ» проводит собеседование с кандидатами на стажировку, аттестует стажеров на МБС, оказывает организационно-техническую поддержку в обучении и повышении квалификации младших буровых супервайзеров. АО «НИПЦ ГНТ» принимает на работу стажеров

по договору, проводит обучение по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП и открытых фонтанах» и повышает квалификацию в Учебном центре по курсу «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» на основе ЛНД ООО «РН-ЮНГ» и руководит производственной деятельностью стажеров при помощи куратора и наставников.

Требования к супервайзинговому предприятию АО «НИПЦ ГНТ», предоставляющему Полигон для подготовки МБС:

- работа на рынке услуг бурового супервайзинга по договорам с НК «Роснефть» не менее 10 лет;
- наличие лицензии на образовательную деятельность и опыта работ в сфере повышения квалификации специалистов-буровиков, в т.ч. буровых супервайзеров;
- наличие филиалов/обособленных подразделений на территории субъекта месторождений, где проводится буровой супервайзинг и подготовка МБС;
- наличие социальной среды (научно-технический совет, педагогический совет, совет молодых специалистов, совет наставников), способствующей приобщению стажера и МБС к работе буровым супервайзером.

Цели стажировки младших буровых супервайзеров

Стажировка кандидатов в младшие буровые супервайзеры осуществляется в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» при методической поддержке и на научно-учебной базе АО «НИПЦ ГНТ» в части повышения квалификации буровых супервайзеров [10].

Цели стажировки младших буровых супервайзеров:

1. Закрепить теоретические и практические знания, полученные стажерами в бакалавриате/магистратуре/специалитете по специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин» во время аудиторных занятий и производственных практик.

2. Приобрести профессиональные компетенции непосредственным участием в деятельности супервайзингового предприятия АО «НИПЦ ГНТ» при супервайзинге строительства эксплуатационных и разведочных скважин для ООО «РН-ЮНГ» в 2018-2020 гг.

3. Приобщить МБС к социальной среде АО «НИПЦ ГНТ» и обеспечить приобретение ими социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере, которые позволят им в дальнейшей профессиональной деятельности бурового супервайзера обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при бурении скважины, контролировать безопасность ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности, координировать и управлять работой бурового и сервисных подрядчиков на буровой площадке, оперативно руководить персоналом бурового и сервисных

подрядчиков при возникновении нештатных и аварийных ситуаций, осуществлять технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке, достоверно информировать Управление супервайзинга бурения ООО «РН-Юганскнефтегаз» о ходе производственных процессов бурения нефтяных скважин в сложных горно-геологических условиях.

4. Аттестовать по результатам стажировки на буровом объекте с принятием решения о присвоении категории младшего бурового супервайзера.

Формы проведения стажировки

Стажировка проводится в форме непосредственной работы стажера в супервайзинговом предприятии АО «НИПЦ ГНТ» при выполнении договора на супервайзинг строительства эксплуатационных и разведочных скважин (раздельный сервис) в 2018-2020 гг. (рис. 3).

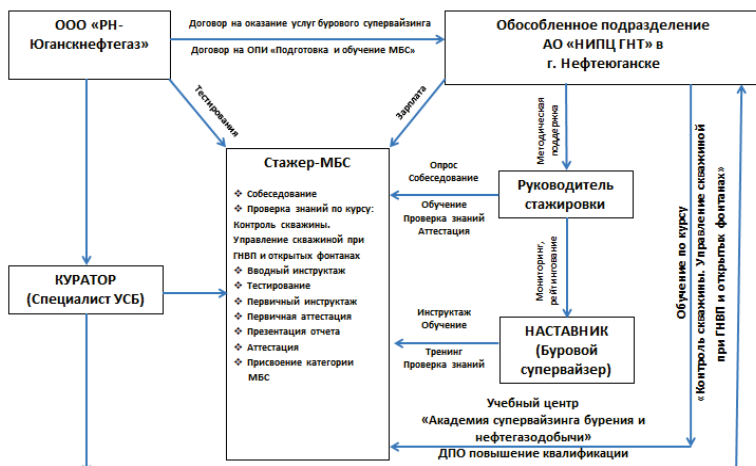


Рис. 3. Организационная структура Полигона для подготовки МБС

АО «НИПЦ ГНТ» обеспечивает необходимые условия для подготовки МБС согласно лицензии об образовательной деятельности и опыта работ в сфере повышения квалификации специалистов-буровиков, в т.ч. буровых супервайзеров, наличия филиала или обособленного подразделения на территории субъекта расположения месторождений, где проводится буровой супервайзинг и находится Полигон для подготовки МБС, наличие социальной среды (научно-технический совет, педагогический совет, совет молодых специалистов) способствующей приобщению стажера и МБС к работе в коллективе буровых супервайзеров. Непрерывная продолжительность производственной стажировки не менее 3-х недель.

Этапы стажировки:

1. Организационный этап. Стажеры проходят предварительный отбор и первичное собеседование на приемной комиссии под председательством генерального директора АО «НИПЦ ГНТ». В соответствии с приказом Минтруда России «Об утверждении Профессионального стандарта «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» стажер аттестуется по охране труда, промышленной и экологической безопасности, проходит проверку знаний по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП и открытых фонтанах».

2. Повышение квалификации. В Учебном центре «Академия супервайзинга бурения и нефтегазодобычи» АО «НИПЦ ГНТ» проводится повышение квалификации по курсу «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» на основе ЛНД ООО «РН-ЮНГ». Обучение очное – не менее 16 часов, по результатам выдается удостоверение образца, установленного Минобрнауки России.

3. Обучение по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП и открытых фонтанах». Дополнительное профессиональное образование повышения квалификации осуществляется на очных курсах «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП и открытых фонтанах» с выдачей удостоверений установленного образца.

4. Обучение по курсу «Промышленная безопасность», пожарно-техническому минимуму, охране труда (40 часов), оказанию первой доврачебной помощи, охране труда при работе на высоте; аттестация по электробезопасности. Дополнительное профессиональное образование повышения квалификации осуществляется на очных и заочных курсах в Учебном центре АО «НИПЦ ГНТ».

5. Назначение кураторов и наставников стажеров. Из руководящего состава УСБ ООО «РН-ЮНГ» назначается куратор стажировки МБС. После согласования с УСБ ООО «РН-ЮНГ» список стажеров утверждается приказом АО «НИПЦ ГНТ», которым также назначаются руководитель стажировки МБС – заместитель руководителя проекта/региональный супервайзер и персонально к каждому стажеру – буровой супервайзер-наставник (см. рис. 1).

6. Вводный инструктаж по технике безопасности.

В службе охраны труда ОП АО «НИПЦ ГНТ» в г. Нефтеюганске стажер проходит вводный инструктаж по технике безопасности. Руководитель стажировки МБС направляет стажера на буровой объект к супервайзеру-наставнику.

7. Получение производственного задания. Стажировка на буровом объекте.

Стажеру по прибытию на объект предоставляется место в жилом вагоне для проживания и прохождения стажировки. Супервайзер-наставник знакомит стажера с графиком работы и кругом обязанностей,

предоставляет доступ к компьютеризированному рабочему месту. Стажер бурового супервайзера еженедельно уведомляет руководителя стажировки о прохождении стажировки. В течение всей стажировки стажер ведет «Дневник стажировки» с ежедневной фиксацией мероприятий стажировки, вида деятельности стажера, результатов производственной деятельности стажера, выводов и анализа.

8. Первичный инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте бурового объекта под наблюдением наставника. Стажер по прибытию к месту стажировки на буровом объекте проходит первичный инструктаж по технике безопасности у бурового мастера.

9. Учебный этап: сбор, обработка и систематизация фактического и методического материала, наблюдения, измерения и другие выполняемые самостоятельно стажером виды работ. На основе материалов «Дневник стажировки» стажер формирует отчет по результатам супервайзинга на буровом объекте и готовит презентацию. Дневник стажировки, отчет и презентация проверяются и визируются супервайзером-наставником и утверждаются руководителем стажировки.

10. Производственный этап: работа на буровом объекте стажером бурового супервайзера. Младший буровой супервайзер направляется на работу вторым буровым супервайзером на супервайзерский пост, где пройдена стажировка, и приступает к выполнению своих обязанностей согласно должностной инструкции.

11. Аттестационный этап: собеседование по результатам стажировки и сдача зачета. По результатам стажировки стажер отчитывается перед руководителем стажировки о выполнении производственного задания, предоставляет «Дневник стажировки», где отражен в хронологическом порядке ход выполнения стажировки, отчет по результатам супервайзинга на буровом объекте, заверенный подписями супервайзера-наставника и руководителя стажировки, и доклад в виде презентации. Отчет защищается в ОП АО «НИПЦ ГНТ» в г. Нефтеюганске с участием куратора УСБ ООО «РН-ЮНГ», руководителя стажировки, супервайзера-наставника и присвоением категории МБС.

Компетенции стажера, формируемые в результате стажировки:

1. Стажер должен знать:

- регламенты, стандарты, положения, инструкции, требования ООО «РН-ЮНГ», в т.ч. прилагаемые к договору на супервайзинг строительства эксплуатационных и разведочных скважин для ООО «РН-ЮНГ» в 2018-2020 гг.»;

- основные этапы технологического процесса бурения скважин;

- основные организационно-методические и нормативные документы, требуемые для решения отдельных задач на предприятии по месту прохождения стажировки;

- содержание основных работ и исследований, выполняемых на

- предприятия (организации) по месту прохождения стажировки;
- методы предупреждения осложнений и аварий, возникающих при бурении скважин;
 - должностные обязанности младшего бурового супервайзера;
 - систему обеспечения безопасности жизнедеятельности нефтегазового производства;
 - основные положения действующего законодательства РФ об охране труда, охраны недр и окружающей среды, промышленной и экологической безопасности, нормативно-технические документы, действующие в данной сфере, технические методы и средства защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов, основные методы защиты атмосферного воздуха от вредных выбросов;
 - правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности;
 - правовые основы;
 - основные стандарты и технические условия, технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных техники и технологий бурения скважин;
 - права, обязанности и порядок организации работ бурового супервайзера;
 - требования к предоставлению информации с бурового объекта.

2. Стажер должен уметь:

- заполнять чек-лист и суточный рапорт;
- проверять рабочие программы;
- проверять бурильный инструмент и элементы КНБК;
- определять ценность собранных материалов для написания отчета по результатам стажировки и сдачи зачета в виде презентации.

3. Стажер должен владеть:

- навыками организации труда бурового супервайзера;
- методами и средствами оценки выполнения комплекса рабочих программ;
- требованиями к исследованию процессов бурения;
- навыками работы младшим буровым супервайзером;
- навыками расчетов основных физических и геометрических единиц;
- программными продуктами Word, Excel.

Выводы

1. Теоретические исследования защищаемых магистерских диссертаций закрепляются личным участием обучаемых в технологических процессах на буровых объектах.

2. Подкрепление теоретических знаний системным инженерным трудом на месте своей работы по окончании вуза позволяет студенту раскрыть практическую сторону его профессии, творчески переосмыслить полученные в вузе знания и развиваться как личность.

Литература

1. Кульчицкий, В.В. Метод интерактивно-производственного обучения инженерным профессиям. Свидетельство о депонировании и регистрации объекта интеллектуальной собственности № 9228. Реестр Российского авторского общества за 02.11.2005.
2. Кульчицкий, В.В. Дистанционное интерактивно-производственное обучение нефтегазовому делу. Методическое пособие. – М.: Недра, 2007. – 210 с.
3. Слостенин, В.А., Исаев, И.Ф., Шиянов, Е.Н. Общая педагогика: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений: В 2 ч. – М., 2002.
4. Положение о стажировке младших буровых супервайзеров – выпускников нефтегазовых вузов по специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин», разработанное согласно Протокола совещания «Анализ результатов проведения стажировки младших буровых супервайзеров на объектах ООО «РН-Юганскнефтегаз». Определение критериев оценки и эффективности проведения стажировки» от 01.11.2017.
5. Кульчицкий, В.В., Александров, В.Л., Ларионов, А.С., Гришин, Д.В. Технологии дистанционного интерактивно-производственного обучения. – Нефть, газ и бизнес. – 2009. – № 3.
6. Кульчицкий, В.В., Александров, В.Л. Дистанционное интерактивно-производственное обучение нефтегазовому делу на Северо-Покурском месторождении ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз». Учебно-научный фильм. – Центр ДИПО РГУНГ (НИУ) им. И.М. Губкина. – 2009.
7. Отчет о деятельности Правительства Российской Федерации за 2010 год. Выступление Председателя Правительства России В.В. Путина в Государственной Думе ФС РФ. 20.04.2011.
8. Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике».
9. Кульчицкий, В.В. Технология ДИПО-Вахта – инновационная методика подготовки буровых супервайзеров. Сборник научных трудов XII Международной ежегодной научной Интернет-конференции «Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве». Санкт-Петербург: РГПУ им. А.И. Герцена и СЗО РАО. – 1-11.04.2017. – С. 134-138.
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2014 № 942н «Об утверждении профессионального стандарта «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли».

НИЖЕГОРОДСКОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ УНИВЕРСИТЕТУ ИМЕНИ Р.Е. АЛЕКСЕЕВА – 100 ЛЕТ*

(ниже приводятся приветствие ректора НГТУ С.М. Дмитриева и ряд публикаций из спецвыпуска вузовской ежемесячной газеты «Политехник», раскрывающих принцип «Инженер – профессия творческая»)



ПОЛИТЕХ – ОПОРА РОССИИ

*С.М. Дмитриев,
ректор Нижегородского государственного технического университета
имени Р.Е. Алексева, д.т.н., профессор*

Дорогие друзья, уважаемые коллеги!

Хочу поздравить всех вас с нашим общим праздником: Нижегородскому государственному техническому университету исполнилось 100 лет. Согласно постановлению Временного правительства, Нижегородский политехнический институт был учрежден 1 октября 1917 года.

История вуза – это судьба его выпускников. А история длиною в век – это множество судеб, которые стали частью истории нашей страны. Студенты и преподаватели политеха учились и учили, строили и воевали, влюблялись и совершали научные открытия. И, конечно же, работали – каждый на своем месте, отдавая стране все то, что дал, чему научил их наш университет. В этом, наверное, и есть истинный патриотизм.

* В рамках юбилейных мероприятий 11 октября 2017 года на базе НГТУ состоялось выездное расширенное заседание Совета Ассоциации технических университетов. В заседании приняли участие члены Совета Ассоциации, а также приглашенные ректоры технических университетов, представители научно-педагогической общественности. За вклад в становление и развитие системы университетского технического образования Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е.Алексеева награжден медалью Ассоциации технических университетов.

Мы обычно констатируем, что за 100 лет своей истории Нижегородский политех подготовил более 270 тысяч инженеров, и большинство руководителей нижегородских предприятий – наши выпускники. Звучит это солидно, но несколько абстрактно. А в книге «100 российских инженеров, изменивших наш образ жизни» есть четыре славных имени, связанных с нашим университетом: двух выпускников – Ростислава Алексеева и Игоря Африкантова и двух преподавателей – Густава Тринклера и Андрея Липгарда. Не всякий вуз может этим гордиться, и уже одно это позволяет по-другому оценить тот вклад, который внес наш технический университет в историю российской науки и техники.

Для меня, как и для многих из вас, с политехом связана вся жизнь: его окончил мой отец, здесь учились я, моя сестра, моя дочь. Работаю я тоже в этих стенах и горжусь принадлежностью к нашей большой семье. Уверен, гордится этим каждый обладатель диплома Нижегородского технического университета. Потому что политех – это, как группа крови, навсегда.

Не скрою, я немного завидую сегодняшним первокурсникам. Они пришли в НГТУ имени Ростислава Евгеньевича Алексеева в год столетнего юбилея вуза и проведут в этих стенах пять незабываемых лет. А потом им предстоит отмечать юбилейные даты уже следующего столетия истории нашего политеха и стать продолжателями этой истории – истории опорного университета, который всегда был и будет реальной опорой для России.

С праздником вас, дорогие политехники! Желаю вам здоровья, благополучия, успехов в работе и счастья дома, уверенности в завтрашнем дне, преданности делу, которому вы служите, вдохновения на новые открытия, воплощения в жизнь, задуманных планов и проектов.

НА ГРЕБНЕ ТРЕХ СТИХИЙ

Дмитрий Дмитриев

На протяжении почти века в Горьковском, а теперь Нижегородском политехе ведет работу научно-практическая школа транспортного снеговедения – одна из старейших технических школ России. В нашем же техническом университете четверть века проводятся фундаментальные исследования в области волновой динамики. Усилиями ученых и молодых сотрудников НГТУ результаты работы этих двух направлений сливаются воедино в значимые для науки проекты.

Один из ведущих проектов Лаборатории моделирования природных техногенных катастроф под руководством профессоров А.А. Куркина и В.В. Белякова – «Автономный мобильный робототехнический комплекс для мониторинга прибрежной зоны и прогнозирования природных техногенных катастроф» (АМПК), реализуемый НГТУ в рамках

Федеральной целевой программы. Коллектив лаборатории, в состав которой входят представители сразу двух институтов – ИТС и ИРИТ, уже создал полноразмерный экспериментальный образец и провел его испытания на Сахалине. Разработка наших ученых уникальна, и основная ее особенность – наличие не только концептуального, но и полноразмерного макета.

Созданию робототехнического комплекса на бензиновом двигателе с мощностью 210 л.с. и возможностью размещения любого навесного исследовательского оборудования для конкретных научных измерений и прогнозов предшествовало создание нескольких трехмерных моделей с целью изучения процесса управления. Одна из этих моделей была представлена на конференции «Будущее технической науки» весной 2017 года.

Два года подряд представители лаборатории в летний период совершают выездные исследования на острове Сахалин. В прошлом году команда НГТУ провела презентацию разработки для представителей администрации Сахалинской области на специализированной площадке и дальнейшее изучение работы машины на прибрежной зоне – робот на шасси постигал берег мыса Свободный. Цель исследования – измерить морское волнение в обычную погоду и в шторм, получить данные о высоте волн, температуре воздуха и влажности.

В выездной экспедиции молодые ученые НГТУ исследовали характеристики разработанного шасси, его поведение и проходимость в новых условиях передвижения. Результаты их работы были опубликованы в местных новостных и научных изданиях, некоторым фактам были посвящены сообщения на профильных международных конференциях по автомобильной тематике, а также конференциях, связанных с природными катастрофами.



АМРК – автономное устройство со сменными двигателями. Его работа возможна и в зимнее время: достаточно сменить колеса на гусеницы или на шнеки, и комплекс без затруднений пройдет по краю береговой линии на побережье. При этом участие человека минимально. Машина ориентируется по GPS, также разрабатывается система-аналог, позволяющая перемещаться с использованием камеры и координатной сетки. Управление АМРК может осуществляться оператором в 50-километровой зоне. Такие возможности являются определяющей составляющей, и администрация Сахалинской области уже выразила желание разместить экземпляры АМРК с передвижной метеостанцией на островах Курильской гряды.

Данный проект попал в число 10 лучших проектов ФЦП по направлению «Рациональное природное использование», а также был представлен на ежегодной национальной выставке «Вузпромэкспо-2016». По результатам работы над автономным мобильным робототехническим комплексом сформирована докторская диссертация, защита которой предстоит Владимиру Макарову. В исследования работы входят вопросы, связанные с созданием технических средств мониторинга прибрежной зоны, в частности, волновой и ледовой динамики, климатических условий и экологических систем.

Партнер Лаборатории моделирования природных техногенных катастроф – Специальное конструкторское бюро средств автоматизации морских исследований Дальневосточного отделения Российской академии наук – делает корабль, который будет взаимодействовать с полноразмерными роботизированными моделями. Таким образом, будет обеспечено полное покрытие прибрежной зоны. В планах использование «трех стихий»: съемка с воздуха общей панорамы местности, передача на АМРК, расположенный на суше, для изучения конкретной области, применение трипода (подводной трехколесной машины), связанного с кораблем и АМРК для промера глубин. Будет реализовано управление группировкой смешанного типа, работающей в роботизированном режиме: все машины связаны между собой. У этой работы нет аналогов, и каждый новый проект вездеходной лаборатории Нижегородского политеха добавляет новую деталь, модель и исследование к разработке.

Симбиоз двух направлений: изучение природных техногенных катастроф и создание специальной техники, а также многолетний опыт ученых Нижегородского политеха позволили этому и другим проектам лаборатории заявить о себе на всероссийском и международном уровнях. Впереди политехников ждет еще немало исследований и третий год сотрудничества с научным академическим институтом Дальнего Востока. Следующим летом представители лаборатории отправятся на Сахалин для изучения работы новых усовершенствованных машин робототехнических комплексов.

АМИГО, ВПЕРЕД!

*К.О. Гончаров,
заместитель директора Института транспортных систем,
руководитель СКБ*

Команда AMiGo Студенческого конструкторского бюро Formula Student НГТУ им. Р.Е. Алексеева в год 100-летия университета открывает двери для новых членов команды.

«Формула Студент» – масштабный международный проект, который охватывает 514 студенческих команд из 50 стран, в том числе 12 команд из России.

Проект направлен на популяризацию инженерного образования и развитие творческого потенциала в молодежной среде. Ведь задача студенческой команды – не только и не столько одержать победу в заездах, сколько самостоятельно спроектировать и построить болид формульного класса.

По традиции уже организованы для первокурсников встречи с командой и мастер-классы. Но в этом году новички будут работать по-новому. Планируем создать две команды и развивать между ними конкурентную борьбу за право поездки на международные соревнования.

Международные соревнования Formula SAE проходят в летний период в нескольких европейских странах. Перед каждой командой на соревнованиях стоит задача выполнения статических и динамических дисциплин. В теоретической части молодые инженеры защищают Design report (отчет о конструкции), Cost report (подробный отчет о стоимости автомобиля) и бизнес-план на выпуск тысячи гоночных автомобилей. В динамических испытаниях команды соревнуются в лучшей маневренности болида, проходя skid-pad (восьмерку), в динамике разгона на 75 м, в автокроссе, где определяется минимальное время прохождения круга на трассе (проще говоря, квалификация). Завершается чемпионат самым ожидаемым событием четырехдневных соревнований – гонкой на 22 км со сменой пилота через 11 км. Но самое сложное, по словам команды и тех инженеров, которые не первый год участвуют в соревнованиях Formula SAE, – это прохождение технической комиссии, которая проверяет автомобиль на соответствие всем пунктам регламента. Этот регламент включает в себя более 150 страниц правил построения болида.

Быстрой, маневренней, легче и динамичнее – такие прилагательные применимы к новой разработке студентов-политехников. Второй гоночный болид AMiGo II в настоящее время собирается командой в Студенческом технопарке Formula Student, что расположен в кампусе шестого учебного корпуса. Уже готовы рама, двигатель, отдельные узлы ждут своей сборки.



Напомним, первый гоночный болид командой студентов СКБ Formula Student был создан в 2013 году. Машина весила около 346 кг без пилота, что не давало раскрыть весь потенциал 600-кубового мотоциклетного двигателя от спортбайка. Между тем в Италии первый гоночный болид AMIgo, спроектированный и созданный руками студентов НГТУ, показал для первого года участия отличный результат: преодолел все статические и динамические тесты, успешно завершил гонку на 22 километра со сменой пилота и занял 10-е место в тесте на топливную экономичность. И все это среди 55 команд-участниц.

Узнать о работе команды AMIgo можно посредством социальных сетей, где на официальной странице появляются последние новости о деятельности СКБ Formula Student: <https://www.facebook.com/AMIgoteamnn>

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГИЯ

Максим Победин

Четыре года подряд в России проходит уникальное соревнование «Солнечная регата», в котором конструкторы из разных студенческих объединений соревнуются в постройке маломерных судов, передвигающихся за счет солнечной энергии. Последние два года один из этапов «Солнечной регаты» проводил Нижегородский политех. В 2017 году второй этап соревнований входил в программу Всероссийского инженерного фестиваля «Я – конструктор», посвященного 100-летию НГТУ.

Студенты и молодые ученые из шести российских вузов и объединений состязались за призовые места в трех номинациях, защищая собственноручно спроектированную и построенную модель моторного судна на солнечных батареях. Не всем командам удалось занять призовые места и подняться на пьедестал почета. Студенты НГТУ оказались в числе победителей соревнований, посвятив свою победу юбилею родного вуза. Демонстрируя не только высокий уровень инженерной подготовки, но и мастерство управления маломерным судном в условиях ветреной погоды, команда Нижегородского политеха заняла 1-е место в номинации «Челночная гонка» и 3-е место в итоговых соревнованиях «Зачет Абсолют», а также прошла в финал регаты.

Заключительный международный этап «Солнечной регаты - 2017» состоялся в Калининграде, где собрал не только российские, но и зарубежные команды из Германии и Венгрии. В состав команды НГТУ вошли студенты института транспортных систем и института электроэнергетики. Некоторые из будущих инженеров уже принимали участие в предыдущих регатах, где занимали призовые места. Так, в 2014 году, на первой «Солнечной регате» в Москве команда SOLAR TEAM NNSTU опередила пятерых соперников в одной из категорий благодаря качественно спроектированному высокоманевренному судну.



Благодаря опыту, профессионализму и неугасаемому стремлению к победе политехников в ходе напряженной борьбы с сильнейшими командами России и мира в 2017 году команда НГТУ снова оказалась призером в категории маломерных судов мощностью менее 1 кВт, заняв в международных соревнованиях 3-е место.

ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ «Я – КОНСТРУКТОР»

Юлия Москвичева

С 25 по 27 мая в НГТУ им. Р.Е. Алексеева прошел первый Всероссийский инженерный фестиваль «Я – конструктор», посвященный 100-летию нашего вуза.

Торжественное открытие Всероссийского инженерного фестиваля «Я – конструктор» собрало в Большом актовом зале НГТУ большое количество заинтересованных студентов из разных вузов и школьников.

В программе форума значились мастер-классы, дискуссии и образовательные программы по таким актуальным направлениям Национальной технологической инициативы, как AutoNet, AeroNet и MariNet. Выдающиеся представители своих профессий поделились опытом на лекциях «Траектория от командообразования до стартапа», «Проблемы кадрового обеспечения рынка AeroNet», «Инженерные конкурсы и соревнования MariNet». Интерес к этим темам возник у многих ребят не только нашего вуза, но и ВГУВТ, ННГУ им. Н.И. Лобачевского и даже у школьников.

После образовательной части участников фестиваля ждали соревнования квадрокоптеров Copters TOP 2017 в спортивном зале шестого корпуса НГТУ. Параллельно проходили соревнования RC-моделей – радиоуправляемых автомоделей на новой спортивной площадке за шестым корпусом НГТУ.

Второй день фестиваля получился не менее насыщенным мероприятиями: Всероссийская научно-техническая конференция «Будущее технической науки», продолжение работы образовательных программ по направлениям AutoNet, AeroNet и MariNet, гонки на квадрокоптерах. В тот же день на Гребном канале стартовали соревнования маломерных судов на солнечных батареях «Солнечная регата».

Программа конференции «Будущее технической науки» включала работу 15 секций. В рамках конференции состоялись конкурсы по коммерциализации инновационных подходов (УМНИК), работа секции научного общества учащихся и конкурс НТТМ министерства образования Нижегородской области.

На третий день Всероссийского инженерного фестиваля прошли областные соревнования по судомоделизму, показательные выступления участников гонок RC-моделей и дронов Copters Top, а также завершающие заезды соревнований «Солнечная регата».

ОДАРЕННОСТЬ И НРАВСТВЕННОСТЬ В ГОРИЗОНТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

*М.И. Киселев,
заместитель заведующего кафедрой
«Метрология и взаимозаменяемость» по научной работе Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана
(национального исследовательского университета), д.ф.-м.н., профессор*

Аннотация. В статье в свете происходящих радикальных изменений в техносфере современного мира, смещения акцентов в содержании фундаментальной проблемы человек - машина, приближающейся 4-й промышленной революции, которая должна сопровождаться резким повышением интеллекта технических объектов, рассматриваются вопросы роли личности в технологическом развитии и просвещении общества, таланта и нравственности, чести и достоинства. На исторических аспектах развития производительных сил и биографических примерах ряда великих людей нашего Отечества: академиков А.И. Савина, А.И. Берга, И.В. Курчатова, поэта А.С. Пушкина раскрываются удивительные факты и события, которые могут служить программной канвой процессам выявления и развития одаренности, быть ориентирами в профориентации и творческом развитии не только молодежи, но и ее наставников.

Ключевые слова: производительные силы, отрасли промышленности, интеллектуальный потенциал, одаренность, нравственность.

GIFTEDNESS AND MORALITY IN HORIZONS OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

*M.I. Kiselev, Dr. Sc. (Phys.-Math.), Professor
Deputy Head for Scientific Work of the Department
Metrology and Interchangeability,
Bauman Moscow State Technical University*

Abstract. Due to dramatic changes happening in the technosphere of the modern world, the shift of the emphasis in the content of the fundamental human-machine problem is observed. The 4th Industrial Revolution is approaching, and it should be accompanied by a sharp increase in the intelligence of technical objects. The paper addresses the role of the individual in technological development and enlightenment of society, talent and morality, honor and dignity. In this research the author considered historical aspects of developing the productive forces and used biographical examples of a number of great people of our country, such as academicians A.I. Savin, A.I. Berg, I.V. Kurchatov, the poet A.S. Pushkin to reveal the amazing facts and events that can serve as a program outline for identifying and developing giftedness, be a guide in vocational guidance and creative development not only for young people, but also for their tutors.

Keywords: productive forces, branches of industry, intellectual capacity, talent, morality.

*«Истинная нравственность растет из сердца
при плодотворном содействии светлых лучей разума.
Ее мерило – не слова, а практическая деятельность»
В.Г. Белинский*

Поиск и выявление из общей массы подлинно одаренных школьников и студентов, содействие их дальнейшему творческому росту в наше время конкурентной борьбы и противостояния на мировой арене – задача государственного масштаба на уровне проблем национальной безопасности. Ведь развитие производительных сил страны немислимо без интенсивного прогресса их кадровой составляющей, подлинного человеческого капитала.

Однако, просто профессиональная подготовка – это, пожалуй, только половина дела. Представляется наиболее целесообразным пояснить суть проблемы на ряде примеров, взятых из реальной производственной практики и из жизни.

Итак, все ли представляют, что основное назначение экстренно созданных в послевоенные годы гидроэлектростанций волжского каскада (их называли Великими стройками коммунизма) – энергообеспечение чрезвычайно энергоемких производств атомной (ядерной) промышленности. Одна из главных технологических операций здесь – выделение необходимых изотопов, включая уран и оружейный плутоний. Атомный шантаж, инициированный милитаристическими кругами США (судьба японских городов Хиросимы и Нагасаки стала вполне наглядным примером), потребовал экстренного решения целого комплекса фундаментальных и прикладных научно-технических проблем. Стране, перенесшей небывалую по своей тяжести войну и закончившей ее победоносно, нужно было вновь дать достойный ответ на вопрос: быть или не быть?

Возглавить работы по техническому оснащению принципиально новой подотрасли срочно создаваемой атомной промышленности, призванной обеспечить производство изотопов, необходимых для производства ядерного оружия, поручили молодому инженеру Анатолию Ивановичу Савину – выпускнику МВТУ им. Н.Э. Баумана.

С первых же дней Великой Отечественной войны только что окончивший первые три курса студент-бауманец Анатолий Савин добровольцем вступил в народное ополчение, однако уже в августе 1941 года он вместе с другими студентами, специализировавшимися в области вооружений, был отозван с фронта. Его направили в г. Горький на крупнейший в стране многопрофильный артиллерийский завод. Здесь в последующие три года он сдал в серийное производство результаты своих разработок противооткатных устройств пушки танка Т-34 и ряда других артиллерийских орудий.

Уже в 1944 году 24-летний Анатолий Савин был назначен Главным конструктором КБ Горьковского артиллерийского завода, а затем – только

в 1946 году он закончил МВТУ им. Н.Э.Баумана без отрыва от производства. В том же году он получил свою первую Сталинскую премию.

В 1949 и в 1951 годах заслуга Главного конструктора ОКБ по проектированию специальных машин А.И.Савина за создание под его руководством технологической цепочки для диффузионного разделения изотопов урана отметили еще двумя Сталинскими премиями.

Успешные испытания советской атомной бомбы действовали отрезвляюще на потенциального агрессора. Мир на основе ядерного паритета был обеспечен.

Оставим на время картину творческого пути А.И.Савина и обратимся к непростой судьбе Саяно-Шушенской ГЭС. Ее подлинное назначение, как можно понять из сказанного выше, – энергообеспечение расположенного рядом уникального комбината по производству тех самых сверхчистых изотопов, необходимых для атомной энергетики и обороны. Условия эксплуатации системы ГЭС (источник питания) – комбинат (нагрузка) – СТРОГО (!) фиксированные параметры режима питания агрегатов технологической цепочки.

В чем же причина постигшей станцию катастрофы?

А вот в чем. Уровень потребления электрической энергии в нашей необъятной стране зависит от места расположения потребителя и времени суток: в каждом регионе есть часы относительного затишья, а есть – и повышенного спроса – вплоть до острого дефицита. Как же покрыть этот суточный дефицит, возникший локально в одном из регионов?

Диспетчеры, действующие в рамках Единой Энергетической Системы, решают этот вопрос оперативно, по мере необходимости повышая отбор энергии в областях с меньшим потреблением и направляя ее поток в области повышенного спроса.

Так в сфере энергозаимствования оказалась и Саяно-Шушенская ГЭС, что повлекло совершенно недопустимое интенсивное нарушение стабильности режима ее эксплуатации и к срыву со своего рабочего места одного из гидроагрегатов. Вода стремительно затопила помещение, где одновременно оказались еще не ушедшие и уже пришедшие рабочие смены. Погибли все.

Так что причины трагедии не столько техногенные, сколько – от профессиональной ущербности и, конечно, глубоко нравственной природы. Между прочим, причины потрясшей мир Чернобыльской катастрофы – того же плана: операторы «заигрались», меняя со всем своим азартом рабочие режимы реактора. Как в том, так и в этом случаях эти люди наверняка были в своих коллективах далеко не последними в профессиональном отношении. И все-таки...

Не означает ли это, что узкоспециализированный технократ («технар»), будь он трижды одарен и талантлив, становится потенциально опасным в мире современной техносферы. К тому же и нравственное начало играет здесь не последнюю роль.

В связи с этим невольно вспоминается выступление академика Акселя Ивановича Берга (1893–1979) на активе сотрудников Госстандарта СССР в начале 70-х годов. Проводил актив сам Председатель Комитета В.В. Бойцов, представивший нам – слушателям А.И. Берга. Да мы и без этого знали, что перед нами – один из создателей противоракетной обороны страны, штурман боевой и победоносной русской подводной лодки «Пантера», потопившей в 1919 году британский эскадренный эсминец «Виттория», что явилось первой победой советских подводников. Знали мы и то, что во времена недоброй памяти «философского диктата», когда его «передовики» объявили кибернетику «продажной девкой империалистов», адмирал А.И. Берг пригласил группу таких «философов» на один из созданных под его руководством командных пунктов, оборудованных по последнему слову техники (и кибернетики, в том числе). Привел и, что называется, носом ткнул: «Вот что такое кибернетика! Вот зачем она нужна для обороны страны!» Да, не в коня корм, как говорится. Впрочем, возможно, что именно кто-то из них, сделав свое черное дело (именно так!), откочевал впоследствии за кордон.

Так о чем же рассказывал нам академик?

О метрологическом обеспечении науки и техники народного хозяйства и, в частности, о том, что у них в институте недавно провели исследование информационной эффективности слуховых трубок, заимствованных в различных музеях и принадлежавших знаменитым на весь мир лекарям.

Тщательные экспериментальные исследования радиофизическими методами полосы частот пропускания, добротность и других характеристик показали, что все инструменты без исключения – самые заурядные по своим техническим параметрам.

Тогда откуда же оставившие в Истории человечества достижения Великих Лекарей в диагностике, а следовательно, и в лечении?

И академик, адмирал, заместитель Министра обороны СССР в недавнем прошлом и военный инженер до мозга костей заключил, что причина успеха лекарей – в человеколюбии, в сострадании больному!

Между прочим, сотрудники нашего Великого Тульского Оружейника Ф.В. Токарева (1871–1968) вспоминали, что он любил повторять слова Стефана Цвейга (1881–1942) о том, что в основе каждого изобретения должно лежать нравственное начало.

А что же инженер А.И. Савин и его работы ?!

Успешно выполнив задание академика И.В. Курчатова (1903–1960) по формированию технологической базы для производства делящихся материалов в интересах атомной промышленности, он получил новое, не менее ответственное задание. Интересы обороны страны потребовали резкого повышения эффективности боевого применения управляемых ракет классов «воздух - море», «воздух - земля», «воздух - воздух», «море -

море», «земля - земля». И А.И. Савин принимает активное участие в этих работах.

Далее интересы обороны страны потребовали создания глобальной системы морской разведки и целеуказания на основе спутниковой группировки. Такая система и была создана под руководством А.И. Савина, возглавившего созданный для этих целей ЦНИИ «Комета». Система позволила отслеживать местоположение всех автономных групп США и стратегических атомных подводных лодок НАТО, наводить на них крылатые ракеты.

Отечественному Центральному телевидению удалось достаточно оперативно познакомить наших телезрителей с результатами этой уникальной работы. Для этого был исследован (дело было во второй половине прошлого века) документальный фильм США с броским названием «Красный космос», в котором был представлен не только один из руководителей работ Глеб Федотович Зотов, но и действие самой системы.

Сначала зрители видят изображение поверхности моря, получаемое с космической орбиты. Затем бортовые радары направляют поток радиоволн на эту поверхность, и на экране отчетливо проявляется изображение скрытно плывущей на глубине подводной лодки, способной нести запускаемую с ее борта ракету с ядерной боеголовкой.

Таковы факты творческой биографии выдающегося отечественного ученого и инженера академика Анатолия Ивановича Савина (1920–2016). Его талант выявила, а творческую судьбу определила сама жизнь страны. И этот способ выявления и развития талантов – самый надежный и эффективный.

Личные впечатления автора этих строк от встречи с А.И. Савиным таковы: я видел перед собой сосредоточенного и внимательного, доброжелательного человека, воистину великого Ученого, Инженера и Патриота.

Анатолий Иванович прожил большую яркую жизнь, опроверг при этом афоризм Гете: «Кого любят боги, тот не живет долго». 96 лет – срок немалый.

А вот другой пример, тоже из жизни.

Ранним солнечным утром лета 1943 года я шел по Мельничной улице села Тоцкое тогда Чкаловской, а теперь – Оренбургской области (забросила туда нас война). Искрящаяся на солнце росистая трава-мурава приятно студила босые ноги, и я невольно загляделся на нее. А когда поднял глаза, увидел, что навстречу мне, уже в нескольких шагах, идет живой Пушкин. Да, да, он самый – Александр Сергеевич, как будто только что сошедший с полотна В.А. Тропинина! Голова откинута назад, приветливый взгляд.

Всего несколько шагов и мы разошлись. К тогдашним моим 8 годам я уже умел читать (мама научила по букварю для малограмотных, а в первый класс предстояло пойти осенью) и «Сказку о царе Салтане» прочитал прошедшей зимой, ночью при свете коптилки. В предвоенные

годы раннего детства бабушка Татьяна Сергеевна пересказывала мне «Руслана и Людмилу», так что образы их вошли в мое сознание с ранних пор.

Встреча эта была мимолетной, продолжения не имела, но остались одним из ярких впечатлений на всю жизнь. Впрочем, на селе после ходили разговоры о каком-то Пушкине, постоянно появлявшемся на людях.

Прошло более 10 лет. Будучи московским студентом, я приехал на летние каникулы к родителям в город Бузулук (километров 50 от Тоцкого), куда перебралась наша семья в послевоенные годы.

И как-то раз встретил я там, на улице жалкого нищего, одетого в какой-то халатик, увенчанного замурзанной круглой шапочкой и увешанного баночками и мешочками, привязанными к халатику тонкими веревочками. Из носа через губы, на подбородок и бороденку стекало и капало. Очень он напоминал юродивого в исполнении И.С. Козловского при экранизации оперы «Борис Годунов». «Мама, кто это?» – спросил я. «Пушкин, тот самый Пушкин», – ответила она.

Оказалось, что дело обстояло так.

Во время нашей встречи в 1943 году шла Великая Отечественная война. Молодой человек, достигший призывного возраста, не захотел рисковать жизнью на фронте и решил избежать мобилизации, симулируя психическое расстройство.

Длительное физическое существование этот, несомненно, одаренный человек себе обеспечил. Но что стало с его сознанием? Он просто потерял себя как личность, кормясь подаяниями при церкви. Как личности его не стало. «Лучше прийти с пустым рукавом, чем с пустой душой», – сказал поэт-фронтовик Михаил Луконин.

А настоящий Пушкин избрал себе иной жизненный путь: «невольник чести» смело «встал против мнений света» (как сказал М.Ю. Лермонтов) и погиб в неравной борьбе, но остался нравственным примером для последующих поколений.

Этот эпизод следует сопроводить таким комментарием.

Оказывается, что за сто с лишним лет до этой встречи с «Пушкиным» подлинный Александр Сергеевич проезжал через село Тоцкое, направляясь в Оренбург, чтобы собрать материал по истории Пугачевского бунта. Узнал я об этом случайно, оказавшись в Набережных Челнах по приглашению руководства Камспецэнерго на Нижнекамскую ГЭС. Там в чудесном историко-культурном музее, хранящем память о поэте М.И. Цветаевой, художнике И.И. Шишкине и многих других, увидел я карту с детальным указанием всех пунктов, через которые проходил маршрут поездки А.С. Пушкина в Оренбург.

Оказалось среди них и село Тоцкое и город Бузулук, на одном из домов в центре которого теперь висит табличка в память о посещении его Великим Поэтом.

Пушкин и сейчас с нами. И вот пример тому.

Высокого научного уровня собрание почтенных участников среди прочих важнейших вопросов обсуждает и такой: «Не пора ли наконец-то забыть о нацистском прошлом Вернера фон Брауна и отдать должное преуспевшему в США конструктору и ученому?».

Позиция Пушкина бескомпромиссна: «Гений и злодейство – две вещи несовместимые».

К сожалению, Александр Сергеевич в данном случае оказался в меньшинстве.

И это очень серьезно. Тут есть повод для самых серьезных размышлений. А острота вопроса состоит в следующем.

Уже первые годы нынешнего XXI века ознаменованы приближением радикальных перемен всего жизненного уклада человеческого сообщества. Близится 4-я промышленная революция, сопровождающаяся резким повышением интеллекта машин. При этом высокоинтеллектуальная техника не только освободит людей от тяжелой и рутинной работы, но и начнет вытеснять их из производственной сферы. Торжество «безлюдного» производства будет означать потерю рабочих мест не для десятков и сотен тысяч, а для миллионов людей.

Какова при этом жизненная позиция интеллектуальной элиты человеческого сообщества, выросшей из одаренных и перспективных детей и подростков? Будет ли это позиция гуманизма или восторжествует «рациональный» подход?

Какими они станут – наиболее одаренные? Или, пройдя начальную стадию самоутверждающегося вундеркинда, последуют и в дальнейшем ее логике...

Или, следуя заветам Пушкина и других великих гуманистов, будут искать пути лучшего жизнеустройства для человечества.

Известны вакцины, предохраняющие ребенка от кори, оспы и других болезней. Эффективные «лекарства» от «болезней» более зрелого возраста в нашей стране содержат произведения великой литературной классики и великая история, раскрывающие примеры жизненного пути, достойные подражания.

«Поэзия – та же добыча радия», – признался поэт В.В. Маяковский.

«Мы и в жизни умеем руду золотую отличить от породы пустой», – подхватила песню вся страна.

Ну, а как дела «на нашем участке фронта»?

Да, наш великий народ богат талантами. И все-таки из десятков, сотен и тысяч юных нужно найти именно тех, необходимых, а затем – помочь им сформироваться, «встать на линию» и дойти до мастерства. А дальше?

Наш Великий Главный Конструктор Сергей Павлович Королев, готовя к полету в космос молодых летчиков из первого отряда космонавтов, говорил им, что, если кто-то из них думает, что он идет на подвиг, то он просто не готов к полету.

А в нашем деле – все с точностью до наоборот.

Действительно, есть ли всегда полная, стопроцентная, абсолютная гарантия, что, пройдя все стадии подготовки и совершенствования новоявленное «дарование» в силу дальнейшего развития заложенного в него личностных качеств, не примется подобно кукушонку вытеснять из «гнезда» (то бишь из коллектива, а то и из воспитавшей его научной школы) своих наивных, доверчивых, а потому и не готовых к отпору товарищей, а то и вообще покинет страну в поисках «где глубже». Впрочем, по мере «творческого роста» такого «дарования» в зону риска рискует попасть и сам – «Дорогой Учитель».

Так что добывать радий и разделять изотопы все-таки легче.

А так традиционный (он же и вечный) вопрос перед «стартом»: «Готов ли одаренный ученик, студент к учебе?».

Да, готов, если молодой человек осознает, что тем самым он изначально идет на Подвиг – Подвиг служения не узкоэгоистическим личным потребностям, а благородным общечеловеческим целям, масштаб которых будет расти по мере его творческого роста, как это было в далекие детские и юношеские годы у Толи Савина – будущего академика, Генерального конструктора.

Отечественная высшая школа располагает накопленным за прошедшие десятилетия богатым опытом выполнения актуальных научных исследований по заданиям финансировавших их министерств и ведомств. Формировавшиеся при этом тесные творческие контакты вузовских кафедр с промышленными предприятиями, НИИ и КБ естественным образом обеспечивали систематическое вовлечение студентов в работы на переднем крае науки и техники. Творческое участие молодых людей в таких работах невольно влияло и на внутренний мир многих из них: успех общего дела приносил чувство сопричастности, удачи старших товарищей воспринимать как пример, достойный подражания, а неудачи (в том числе и такие, как срыв программы управляемого термоядерного синтеза) – как глубоко личные.

Вот в таком «тигле» и выявлялись подлинные таланты.

Прямым следствием такой постановки дела являлись длинные очереди спорящих между собой представителей заинтересованных предприятий на распределении выпускников.

Но, как говорится (а точнее – поется), «еще не вечер!».

Недаром в Гимне студентов-метрологов МГТУ им. Н.Э. Баумана есть такие слова:

*«Не в конторах тусклых,
в банках наторелых,
А на полигонах, в заводских цехах
Принимай работу
и борись за дело –
Пусть узнает Родина
о твоих делах».*



**Программные документы
Российской Федерации
по проблематике выявления и
развития МОЛОДЫХ ТАЛАНТОВ**



Утверждена
Президентом Российской Федерации
Д.А. Медведевым
3 апреля 2012 г.

Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов

Настоящая Концепция определяет базовые принципы построения и основные задачи общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, а также основные направления её функционирования.

I. Общие положения

Каждый человек талантлив. Добьётся ли человек успеха, во многом зависит от того, будет ли выявлен его талант, получит ли он шанс использовать свою одарённость. Реализованная возможность каждого человека проявить и применить свой талант, преуспеть в своей профессии влияет на качество жизни, обеспечивает экономический рост и прочность демократических институтов.

Современная экономика всё больше нуждается в специалистах, обладающих глубокими знаниями и способных к новаторству, поэтому работа по выявлению и развитию молодых талантов, основанная на лучшем историческом опыте и наиболее успешных современных образцах, – необходимый элемент модернизации экономики России.

В Советском Союзе и в Российской Федерации накоплен богатый опыт работы с одарёнными детьми и молодёжью. России принадлежит приоритет в создании специализированных учебно-научных центров и школ для одарённых детей, выпускники которых сегодня входят в интеллектуальную элиту страны.

Многие прошедшие проверку временем формы работы с одарёнными детьми и молодёжью успешно применяются сегодня в

России и в мире: создаются специализированные школы для детей, проявивших выдающиеся способности, центры дополнительного образования и технического творчества, проводятся интеллектуальные, творческие и спортивные состязания, расширяется сотрудничество школ с университетами, учреждениями культуры, науки и спорта, организуются летние и зимние школы для учащихся по разным отраслям знаний, заочные и вечерние школы при вузах, осуществляются исследовательские проекты и научные экспедиции. Всё это формирует необходимую для развития способностей среду.

За последние годы в стране увеличилось число лицеев, гимназий, специализированных школ, реализующих программы работы с одарёнными детьми. Десятки тысяч школьников и студентов участвуют в различных конкурсах и олимпиадах. Однако они не всегда находят себя во взрослой жизни. В связи с этим задача обеспечения «социального лифта» для талантливой молодёжи в условиях изменчивой и конкурентной экономики становится приоритетной.

Миссия государства в сфере поиска и поддержки одарённых детей и молодёжи состоит в том, чтобы создать эффективную систему образования, обеспечив условия для обучения, воспитания, развития способностей всех детей и молодёжи, их дальнейшей самореализации, независимо от места жительства, социального положения и финансовых возможностей семьи.

Основное внимание должно быть уделено повышению профессионального мастерства учителей и наставников, обеспечению высококачественного содержания образовательных программ, внедрению современных средств обучения. Для организации работы по этим направлениям необходимо интегрировать существующие механизмы поиска и поддержки одарённых детей и молодёжи в общенациональную систему выявления и развития молодых талантов.

II. Базовые принципы построения и основные задачи общенациональной системы выявления и развития молодых талантов

1. Общенациональная система выявления и развития молодых талантов формируется как совокупность институтов, программ и мероприятий, обеспечивающих развитие и реализацию способностей всех детей и молодёжи в целях достижения ими выдающихся результатов в избранной сфере профессиональной деятельности и высокого качества жизни.

2. Общенациональная система выявления и развития молодых талантов строится на следующих базовых принципах:

а) приоритет интересов личности ребёнка, молодого человека, его права на свободу выбора профессии, забота о его здоровье;

б) доступность и открытость;

в) опора на высококвалифицированные кадры, лучшие образовательные учреждения, передовые методики обучения;

г) индивидуальный подход в обучении, непрерывность и преемственность на всех уровнях образования;

д) межведомственное и сетевое взаимодействие;

е) общественный и профессиональный контроль;

ж) сочетание государственных и общественных инициатив и ресурсов.

3. Основными задачами общенациональной системы выявления и развития молодых талантов являются:

а) создание условий для развития способностей всех детей и молодёжи независимо от места жительства, социального положения и финансовых возможностей семьи;

б) поддержка лучших учителей и образовательных учреждений, распространение лучшей практики их работы и передовых методов обучения;

в) поддержка образовательных учреждений высшей категории для детей, подростков и молодых людей, проявивших выдающиеся способности.

III. Основные направления функционирования общенациональной системы выявления и развития молодых талантов

1. Основными направлениями функционирования общенациональной системы выявления и развития молодых талантов являются:

а) развитие и совершенствование нормативно-правовой базы в сфере образования, экономических и организационно-управленческих механизмов, обеспечивающих:

учёт результатов интеллектуальных, творческих и спортивных состязаний и внеучебных достижений (формирование портфолио) детей и молодёжи при отборе для обучения по профессиональным образовательным программам, создание системы «социальных лифтов»;

повышение заинтересованности педагогических работников, образовательных учреждений и работодателей в выявлении и поддержке одарённых детей и молодёжи;

оптимизацию форм отчётности и порядка регламентации педагогической работы;

создание и функционирование национального координационного совета по поддержке молодых талантов России;

б) развитие и совершенствование научной и методической базы научных и образовательных учреждений, включая:

развитие отечественных научных школ;

внедрение современных технологий обучения (в том числе дистанционных), создающих условия для выявления и развития

задатков и способностей детей и молодёжи в образовательных учреждениях;

разработку разноуровневых образовательных программ, а также соответствующих им учебников, учебных и методических пособий;

в) развитие системы подготовки педагогических и управленческих кадров, включая:

формирование ответственности профессиональных сообществ за результаты педагогической деятельности;

стимулирование педагогических работников и руководителей образовательных учреждений к работе по выявлению и развитию задатков и способностей детей и молодёжи;

обеспечение условий для повышения квалификации педагогических работников и стимулирование роста их профессионального мастерства;

создание стажировочных площадок и ресурсных центров на базе лучших образовательных учреждений;

г) реализация системы мероприятий, направленных на решение поставленных задач на федеральном, региональном и местном уровнях, включая:

разработку и реализацию региональных и муниципальных целевых программ по выявлению и развитию задатков и способностей детей и молодёжи;

развитие сети образовательных учреждений высшей категории для детей, подростков и молодых людей, проявивших выдающиеся способности, детских спортивных школ, школ искусств, центров технического творчества, зимних и летних школ и лагерей, дистанционных школ;

организацию научных и творческих мероприятий для детей и молодёжи;

создание и обеспечение функционирования национального информационно-образовательного интернет-портала;

поддержку специализированных журналов, теле- и радиопрограмм для детей и молодёжи по различным отраслям знаний в области науки, техники, культуры, искусства, спорта;

поддержку сообществ (в том числе интернет-сообществ) детей и молодёжи по интересам в области науки, техники, культуры, искусства, спорта;

развитие системы дополнительного образования детей и молодёжи;

д) развитие и совершенствование системы интеллектуальных, творческих и спортивных состязаний, включая:

повышение качества, методического и организационного обеспечения, доступности и прозрачности таких состязаний;

формирование реестра межрегиональных, всероссийских, международных состязаний среди детей и молодёжи;

формирование национального реестра именных стипендий, премий, грантов для одарённых детей и молодёжи;

создание системы интеллектуальных и творческих состязаний (в том числе конкурсов профессионального мастерства) для обучающихся в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования с участием научных организаций и бизнес-сообщества;

участие в международных интеллектуальных, творческих и спортивных состязаниях;

е) формирование условий для профессиональной самореализации молодёжи, включая:

стимулирование проектной и научно-исследовательской деятельности студентов, в том числе в рамках отраслевых проектов и программ;

поддержку конкурсов профессионального мастерства на основе государственно-частного и социального партнёрства;

развитие форм поддержки победителей и призёров интеллектуальных и творческих состязаний, подготовивших их педагогических коллективов и учреждений;

формирование системы содействия трудоустройству выпускников образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, проявивших выдающиеся способности в выбранной специальности, в ведущие отечественные научные и научно-образовательные организации, высокотехнологичные компании, учреждения культуры, искусства, спорта;

привлечение перспективных молодых специалистов к работе в ведущих отечественных компаниях и на предприятиях, в учреждениях культуры и спорта (предоставление социального пакета, жилья и так далее).

2. Координацию функционирования общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на федеральном уровне осуществляет национальный координационный совет по поддержке молодых талантов России.

3. Положения Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов реализуются путём осуществления комплекса мер, интегрирующего мероприятия по данному направлению в соответствующие государственные программы, а также в федеральные, региональные и муниципальные целевые программы в сфере образования, науки, культуры и спорта.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Председателя
Правительства Российской Федерации



27 мая 2015 г.

№ 3274п-П8

КОМПЛЕКС МЕР
по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития
молодых талантов на 2015 - 2020 годы

№ п/п	Мероприятия	Сроки исполнения	Ответственные исполнители
1.	<p>Разработка и утверждение критериев отбора одаренных детей, критериев и порядка выявления одаренных детей, проявивших склонность к техническому и гуманитарному творчеству, изобретательству, а также порядок сопровождения таких детей и мониторинга их дальнейшего развития</p>	II квартал 2015 г.	<p>Минобрнауки России, Минкультуры России</p>



ОГ-П8-3494

№ п/п	Мероприятия	Сроки исполнения	Ответственные исполнители
2.	Разработка проекта нормативного правового акта, предусматривающего учреждение гранта Президента Российской Федерации для одаренных детей, проявивших склонность к техническому и гуманитарному творчеству, изобретательству поступивших на обучение в образовательные организации высшего образования	II квартал 2015 г.	Минобрнауки России, Минкультуры России
3.	Разработка и издание приказа "Об утверждении Перечня олимпиад и иных конкурсных мероприятий, по итогам которых присуждаются премии для поддержки талантливой молодежи"	ежегодно	Минобрнауки России
4.	Разработка и издание приказов "О присуждении премий для поддержки талантливой молодежи"	ежегодно	Минобрнауки России
5.	II. Информационно-методическое сопровождение реализации системы выявления и развития молодых талантов Актуализация и реализация региональных программ (планов мероприятий, дорожных карт) по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов	ежегодно	органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации
6.	Проведение научных исследований и разработка программ, связанных с различными аспектами выявления и поддержки молодых талантов	ежегодно	Минобрнауки России, заинтересованные федеральные органы исполнительной власти,



№ п/п	Мероприятия	Сроки исполнения	Ответственные исполнители
7.	Разработка, апробация и внедрение эффективных методик, инновационных технологий, учебных программ и форм работы с одаренными детьми, в том числе раннего возраста	ежегодно	органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации Минобрнауки России, заинтересованные федеральные органы исполнительной власти органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации
8.	Разработка методических рекомендаций по обеспечению сетевого взаимодействия образовательных организаций, реализующих образовательные программы, ориентированные на развитие одаренности у детей	I квартал 2016 г.	Минобрнауки России
9.	Разработка электронных образовательных ресурсов по различным программам дополнительного образования детей для одаренных детей, в том числе с ограниченными возможностями здоровья	ежегодно	органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, заинтересованные организации
10.	Формирование организационной системы сопровождения индивидуального развития личности на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения "Всероссийский детский центр "Океан"	IV квартал 2016 г.	Минобрнауки России

№ п/п	Мероприятия	Сроки исполнения	Ответственные исполнители
III. Развитие кадрового потенциала и конкурсная поддержка организаций, педагогических работников, одаренных детей и молодежи			
11.	Разработка предложений по созданию механизмов государственно-частного партнерства по поддержке одаренных детей и талантливой молодежи, в том числе находящихся в трудной жизненной ситуации	IV квартал 2016 г.	Минобрнауки России
12.	Организация профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогических работников образовательных организаций и специалистов организаций, осуществляющих спортивную подготовку, специализирующихся на работе с одаренными детьми и молодежью, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий, в том числе в рамках непрерывного образования	ежегодно	органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, Минкультуры России, Минспорт России
13.	Проведение конкурсов профессионального мастерства с целью поддержки специалистов, работающих с одаренными детьми и молодежью	ежегодно	заинтересованные федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации



№ п/п	Мероприятия	Сроки исполнения	Ответственные исполнители
14.	Проведение федеральных конкурсных мероприятий для детей и молодежи по технической, естественнонаучной, физкультурно-спортивной, художественной, туристско-краеведческой, социально-педагогической направленностям дополнительного образования	ежегодно	Минобрнауки России, Минкультуры России, заинтересованные федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации
15.	Проведение региональных конкурсных мероприятий для детей и молодежи по технической, естественнонаучной, физкультурно-спортивной, художественной, туристско-краеведческой, социально-педагогической направленностям дополнительного образования	ежегодно	органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации
16.	Участие в международных соревнованиях и мероприятиях для детей и молодежи	ежегодно	Минобрнауки России, Минкультуры России, Минспорт России, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации
17.	Поддержка дебютных проектов молодых авторов и исполнителей в области искусства	ежегодно	Минкультуры России, заинтересованные федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти



№ п/п	Мероприятия	Сроки исполнения	Ответственные исполнители
18.	Выделение грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых	ежегодно	Минобрнауки Российской Федерации
19.	Проведение Всероссийского конкурса образовательных программ для одаренных детей и талантливой молодежи	III квартал 2016 г., далее ежегодно	Минобрнауки России, Минкультуры России, Минспорт России
20.	Популяризация и пропаганда науки, научных знаний, достижений науки и техники	ежегодно	Минобрнауки России, РАН, заинтересованные организации
21.	Проведение Всероссийского съезда педагогов дополнительного образования детей	IV квартал 2015 г., далее ежегодно	Минобрнауки России
22.	Проведение Всероссийской конференции по работе с одаренными детьми и талантливой молодежью	IV квартал 2015 г., далее ежегодно	Минобрнауки России
23.	Проведение Всероссийского форума молодых талантов	II квартал 2017 г., далее ежегодно	Минобрнауки России
24.	Формирование системы содействия трудоустройству выпускников образовательных организаций высшего образования и профессиональных образовательных организаций, проявивших выдающиеся способности, в ведущие отечественные научные и образовательные	II квартал 2016 г., далее ежегодно	органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации



№ п/п	Мероприятия	Сроки исполнения	Ответственные исполнители
	организации, высокотехнологичные компании и др.		
	IV. Развитие инфраструктуры по работе с одаренными детьми и молодежью		
25.	Формирование национального реестра именных стипендий, премий и грантов для одаренных детей и талантливой молодежи	III квартал 2015 г.	Минобрнауки России, Минспорт России, Минкультуры России, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации
26.	Обеспечение функционирования национального информационно-образовательного интернет-портала на постоянной основе для детей, молодежи, их родителей и педагогов	ежегодно	Минобрнауки России, заинтересованные федеральные органы исполнительной власти
27.	Создание региональных центров по работе с одаренными детьми и талантливой молодежью	IV квартал 2018 г.	органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации
	V. Управление реализацией Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов		
28.	Совершенствование по результатам мониторинга показателей и целевых индикаторов для оценки результатов реализации Комплекса мер по реализации концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов в субъектах Российской Федерации	ежегодно	Минобрнауки России, Минспорт России, Минкультуры России, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации



ПОКАЗАТЕЛИ

комплекса мер по реализации Концепции общенациональной системы
выявления и развития молодых талантов на 2015 - 2020 годы

№	Показатели	Значение показателя					
		2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
1.	Количество премий для поддержки талантливой молодежи на уровне субъектов Российской Федерации	не менее 300	не менее 500	не менее 600	не менее 700	не менее 800	не менее 1000
2.	Охват детей в возрасте от 5 до 18 лет дополнительными общеобразовательными программами (процентов)	65	68	70	71	73	75
3.	Удельный вес численности обучающихся по программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, участвующих в олимпиадах и иных конкурсных мероприятиях различного уровня, в общей численности обучающихся по программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (процентов)	35	37	40	43	45	50
4.	Численность талантливых детей, получивших поддержку в рамках проектов государственно-частного партнерства на региональном уровне (человек)	не менее 25	не менее 60	не менее 100	не менее 150	не менее 200	не менее 300

№	Показатели	Значение показателя					
		2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
5.	Доля педагогических работников общеобразовательных организаций, прошедших повышение квалификации в области работы с одаренными детьми, в общей численности педагогических работников на территории субъекта Российской Федерации (процентов)	10	12	14	16	18	20
6.	Доля муниципальных образований, в которых функционируют центры по работе с одаренными детьми, в общем числе муниципальных образований (процентов)	10	15	25	45	60	80
7.	Доля профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования, организующих проведение национальных заочных школ и ежегодных сезонных школ для мотивированных школьников, соответственно в общем количестве (процентов):						
	- профессиональных образовательных организаций	-	1,2	5	10	15	20
	- образовательных организаций высшего образования	-	20	25	30	35	40



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНОБРНАУКИ.РФ



Основные задачи реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов

12 ноября 2015 г.

С.В. Мозглякова
заместитель Директора Департамента государственной политики
в сфере воспитания детей и молодежи
Минобрнауки России



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНОБРНАУКИ.РФ

О Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов

Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов

Утверждена Указом Президента Российской Федерации
от 3 апреля 2012 г. № Пр-827



Миссия государства в сфере поиска и поддержки одаренных детей и молодежи состоит в том, чтобы создать эффективную систему образования, обеспечив условия для обучения, воспитания, развития способностей всех детей и молодежи, их дальнейшей самореализации независимо от места жительства, социального положения и финансовых возможностей семьи.

2



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНОБНАУКИ.РФ

О Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов



индивидуальный подход в обучении, непрерывность и преемственность на всех уровнях образования



общественный и профессиональный контроль

Общенациональная система выявления и развития молодых талантов строится на следующих базовых принципах:

- доступность и открытость;
- опора на высококвалифицированные кадры, лучшие образовательные учреждения, передовые методики обучения;
- сочетание государственных и общественных инициатив и ресурсов;
- межведомственное и сетевое взаимодействие.



приоритет интересов личности ребенка, молодого человека, его права на свободу выбора профессии, забота о его здоровье





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНОБРНАУКИ.РФ

О Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов

Основные задачи общенациональной системы выявления и развития молодых талантов:



1. Создание условий для развития способностей всех детей и молодежи независимо от места жительства, социального положения и финансовых возможностей семей.
2. Поддержка лучших учителей и образовательных учреждений, распространение лучших практик их работы и передовых методов обучения.
3. Поддержка образовательных учреждений высшей категории для детей, подростков и молодых людей, проявивших выдающиеся способности.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНОБНАУКИ.РФ

О Комплексе мер по реализации Концепции

Утвержден Правительством Российской Федерации
от 26 мая 2012 г. № 2405п-П8



**Мероприятия, направленные на выявление и поддержку одаренных детей и молодежи,
по трем основным направлениям:**

Нормативно-правовое регулирование и научно-методическое сопровождение работы с одаренными детьми и молодежью.

Конкурсная поддержка организаций, педагогических работников, одаренных детей и молодежи.

Развитие инфраструктуры по работе с одаренными детьми и молодежью.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНОБРНАУКИ.РФ

О Комплексе мер по реализации Концепции

Нормативно-правовое регулирование и научно-методическое сопровождение работы с одаренными детьми и молодежью

В целях совершенствования системы государственной поддержки талантливых молодежи Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2012 г. № 837-П Национальным координационным советом по поддержке молодых талантов России создан указанный совет.

Реализация проекта апробации программы «Учебного предмета «Музыка», включающей модули «Мультиязычные сервисы» и «Мультиязычные инструменты» осуществляется в сотрудничестве с «Мультиязычные сервисы» и «Мультиязычные инструменты».

Разработаны специальные разделы примерных основных образовательных программ дошкольного и общего образования, обеспечивающих выявление, развитие и сопровождение одаренных детей.

С целью совершенствования работы с одаренными детьми на основе взаимодействия вузов и школ в рамках проекта ФЦПРО на базе национальных исследовательских и федеральных университетов создано и действуют 6 центров и 12 дистанционных школ для работы с одаренными детьми.

В рамках федеральной целевой программы «Развитие образования на 2011-2015 годы» (далее – ФЦПРО), приоритетного национального проекта «Образование», государственной программы «Доступная среда» на 2011-2015 годы осуществляется работа по созданию условий для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивающих им доступ к образовательным и информационным ресурсам через региональные центры дистанционного образования.

Институтом психологии Российской Академии наук проведены фундаментальные исследования, составляющие тестово-методологические основания для психолого-педагогического сопровождения, выявления и развития одаренных детей. Одаренными Российской Федерации также разработаны программы психолого-педагогического сопровождения одаренных детей, проводятся курсы повышения квалификации, конференции, семинары методических программ, функционируют стажировочные площадки.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

www.minedu.gov.ru

О Комплексе мер по реализации Концепции

Развитие инфраструктуры по работе с одаренными детьми и молодежью

При ведущих университетах России созданы и реализуют свои программы работы с одаренными детьми **специализированные учебно-научные центры**: Школа-интернат им. Колмогорова при МГУ им. М.В. Ломоносова; Академическая гимназия СПбГУ; Лицей «Физико-техническая школа» при Санкт-Петербургском Академическом университете; Физико-математическая школа имени М.А. Лаврентьева при Новосибирском государственном университете.



В рамках ФЦПРО Минобрнауки России создан и функционирует портал в сети Интернет (www.gostaf.edu.ru), содержащий информацию о работе с талантливыми детьми и молодежью, а также в рамках реализации направления «Распространение в субъекте Российской Федерации инновационных моделей развития тех-носферы» деятельности организации «Дополнительного образования детей» в субъектах Российской Федерации создана и функционирует сеть **стажировочных площадок**.



Утверждены программы развития ФГБОУ «Всероссийский детский центр «Океан» и ФГБУ «Международный детский центр «Артек» (распоряжения Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2014 г. № 2539-р и от 10 марта 2015 г. № 386-р соответственно).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНОБРНАУКИ.РФ

О Комплексе мер по реализации Концепции
на 2015-2020 годы

Утвержден Правительством Российской Федерации
от 27 мая 2015 г. № 3274п-П8



Целевые индикаторы и показатели, позволяющие оценить достижения поставленных Концепцией целей и провести сравнительный анализ результатов реализации Комплекса мер в субъектах Российской Федерации.



Единые требования к структуре ежегодных докладов и отчетов субъектов Российской Федерации о ходе реализации Комплекса мер.



Внесение изменений в Комплекс мер с учетом положений Концепции развития дополнительного образования детей и Основ государственной молодежной политики, а также приведения используемой в Комплексе мер терминологии в соответствие с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНОБНАУКИ.РФ

О Комплексе мер по реализации Концепции
на 2015–2020 годы

Мероприятия, направленные на выявление
и поддержку одаренных детей и молодежи,
по пяти основным направлениям:

I. Совершенствование
нормативно-правового
регулирующего системы
выявления и развития
молодых талантов

II. Информационно-
методическое
сопровождение
реализации системы
выявления и развития
молодых талантов

III. Развитие кадрового
потенциала и конкурсная
поддержка организаций,
педагогических
работников, одаренных
детей и молодежи

IV. Развитие
инфраструктуры по
работе с одаренными
детьми и молодежью

V. Управление
реализацией
общественно-научной
концепции выявления и
развития молодых
талантов



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНОБРНАУКИ.РФ

О Комплексных мерах по реализации
Концепции на 2015-2020 годы

Целевые индикаторы и показатели

№	Показатели	Значение показателя					
		2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
1	Количество премий для поддержки талантливой молодежи на уровне субъектов Российской Федерации;	Не менее 300	Не менее 500	Не менее 600	Не менее 700	Не менее 800	Не менее 1.000
2	Охват детей в возрасте от 5 до 18 лет дополнительными общеобразовательными программами (процентов);	65	68	70	71	73	75
3	Удельный вес численности обучающихся по программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, участвующих в олимпиадах и иных конкурсных мероприятиях различного уровня, в общей численности обучающихся по программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (процентов);	35	37	40	43	45	50
4	Численность талантливых детей, получивших поддержку в рамках проектов государственно-частного партнерства на региональном уровне (человек);	Не менее 25	Не менее 60	Не менее 100	Не менее 150	Не менее 200	Не менее 300



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНОБНАУКИ.РФ

Спасибо за внимание!

**Постановление Правительства Российской Федерации
от 17 ноября 2015 г. № 1239**

«Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития»

В целях выявления и поддержки детей, проявивших выдающиеся способности, Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Утвердить прилагаемые Правила выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития.

2. Установить, что в 2015 году реализация настоящего постановления осуществляется с учетом следующих особенностей:

а) Министерство образования и науки Российской Федерации:

утверждает перечни олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений (далее - перечни мероприятий), на 2014 - 2015 учебный год и на 2015 - 2016 учебный год на основании представленных заинтересованными федеральными государственными органами перечней мероприятий федеральных государственных органов, сформированных в соответствии с пунктами 4 - 6 Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития, утвержденными настоящим постановлением (далее - Правила);

направляет до 27 ноября 2015 г. перечни мероприятий на 2014 - 2015 учебный год и на 2015 - 2016 учебный год оператору, определенному в соответствии с пунктом 7 Правил (далее - оператор);

б) оператор на основании полученной от федеральных государственных органов, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных организаций информации о детях, проявивших выдающиеся способности, являющихся победителями и призерами мероприятий, включенных в сформированный Министерством образования и науки Российской Федерации перечень мероприятий на 2014 - 2015 учебный год, формирует до 2 декабря 2015 г. обобщенные сведения о таких детях (далее - обобщенные сведения о детях, проявивших выдающиеся способности). Размещение оператором обобщенных сведений о детях, проявивших выдающиеся способности, в государственном информационном ресурсе, предусмотренном пунктом 9 Правил, осуществляется в 2-недельный срок со дня начала его функционирования;

в) в случае если оператор не определен до 2 декабря 2015 г. в соответствии с пунктом 7 Правил формирование обобщенных сведений о детях, проявивших выдающиеся способности, а также размещение указанных сведений в государственном информационном ресурсе осуществляет организация, определенная Министерством образования и науки Российской Федерации и находящаяся в его ведении. После определения в соответствии с пунктом 7 Правил оператора организация, определенная Министерством образования и науки Российской Федерации, передает в 2-недельный срок сформированные обобщенные сведения о детях, проявивших выдающиеся способности, оператору.

3. Реализация полномочий, предусмотренных настоящим постановлением, осуществляется в пределах установленной Правительством Российской Федерации предельной численности работников заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, а также бюджетных ассигнований, предусмотренных соответствующим федеральным органам исполнительной власти в федеральном бюджете на соответствующий год на руководство и управление в сфере установленных функций.

Постановлением Правительства РФ от 6 мая 2016 г. № 398
постановление дополнено пунктом 3.1

3.1. Финансовое обеспечение предоставления субсидий организации, осуществляющей организацию выявления, сопровождения и мониторинга дальнейшего развития лиц, проявивших выдающиеся способности, осуществлять в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных Министерству образования и науки Российской Федерации в федеральном бюджете на указанные цели в рамках государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 295 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы", в размере 25 млн. рублей ежегодно.

4. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

**Председатель Правительства
Российской Федерации**

Д. Медведев

Правила
выявления детей, проявивших выдающиеся способности,
сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития
(утв. постановлением Правительства РФ от 17 ноября 2015 г. № 1239)

1. Настоящие Правила определяют порядок выявления детей, проявивших выдающиеся способности, федеральными государственными органами, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными и иными организациями (далее - организаторы), а также порядок сопровождения и мониторинга дальнейшего развития детей, проявивших выдающиеся способности (далее - одаренные дети).

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 741 в пункт 2 внесены изменения

См. текст пункта в предыдущей редакции

2. Выявление одаренных детей осуществляется посредством проведения олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений (далее - мероприятия).

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 741 пункт 3 изложен в новой редакции

См. текст пункта в предыдущей редакции

3. Для формирования перечня мероприятий на очередной учебный год (далее - перечень мероприятий) федеральные государственные органы, государственные корпорации, государственные компании, общероссийские объединения работодателей и ассоциации (союзы) образовательных организаций высшего образования подготавливают с учетом предложений организаторов мероприятий свои предложения по перечню мероприятий и представляют в Министерство образования и науки Российской Федерации до 1 июня текущего года указанные предложения, а также документы, подтверждающие соответствие предлагаемых мероприятий следующим критериям (представление предложений на 2017/18 учебный год осуществляется до 20 июня 2017 г.):

а) наличие утвержденного организатором мероприятия положения о мероприятии (регламента), содержащего сведения об организаторах, целях и задачах мероприятия, требованиях к участникам, их возрасту, функциях и полномочиях организационного комитета, жюри и (или) судейской коллегии, об этапах и о сроках проведения мероприятия, номинациях, критериях отбора победителей и призеров мероприятия по результатам

личного (индивидуального) зачета, финансовом обеспечении проведения мероприятия;

б) проведение мероприятия в несколько этапов, при этом заключительный этап мероприятия проводится обязательно в очной форме;

в) наличие у организатора мероприятия финансовых, организационных, методических и иных ресурсов, необходимых для проведения мероприятия;

г) наличие у организатора мероприятия официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), на котором размещена в том числе информация о мероприятии;

д) освещение проведения мероприятия, в том числе итогов его проведения, в средствах массовой информации и сети "Интернет".

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. N 741 пункт 4 изложен в новой редакции

См. текст пункта в предыдущей редакции

4. Министерство образования и науки Российской Федерации формирует проект перечня мероприятий и направляет его на экспертизу в экспертную группу, созданную Национальным координационным советом по поддержке молодых талантов России, образованным постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2012 г. № 897 "О Национальном координационном совете по поддержке молодых талантов России" (далее - экспертная группа).

На основании результатов экспертизы Министерство образования и науки Российской Федерации до 1 августа текущего года утверждает перечень мероприятий и публикует его на официальном сайте Министерства в сети "Интернет" в течение 10 дней со дня его утверждения.

Пункт 5 изменен с 15 декабря 2017 г. - Постановление Правительства РФ от 5 декабря 2017 г. № 1474

См. предыдущую редакцию

5. Внесение изменений в перечень мероприятий осуществляется Министерством образования и науки Российской Федерации до 31 декабря текущего года в соответствии с указанными в пункте 3 настоящих Правил предложениями федеральных государственных органов, государственных корпораций, государственных компаний, общероссийских объединений работодателей и ассоциаций (союзов) образовательных организаций высшего образования, подготовленными с учетом предложений организаторов мероприятий и представленными в Министерство образования и науки Российской Федерации до 1 декабря текущего года. До внесения изменений экспертной группой проводится экспертиза мероприятий на предмет возможности внесения таких изменений.

Представление предложений на 2016/17 учебный год осуществляется до 1 июля 2017 г., внесение изменений в перечень мероприятий на 2016/17 учебный год - до 31 декабря 2017 г.

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 741 пункт 6 изложен в новой редакции

См. текст пункта в предыдущей редакции

6. По итогам проведения мероприятия, включенного в перечень мероприятий в соответствии с пунктами 3 - 5 настоящих Правил, организатор мероприятия направляет в течение 10 дней со дня подведения его результатов, но не позднее 20 августа года, следующего за годом включения этого мероприятия в перечень мероприятий, организации, осуществляющей организацию выявления, сопровождения и мониторинга дальнейшего развития лиц, проявивших выдающиеся способности, - Образовательному Фонду "Талант и успех" (далее - оператор), информацию об одаренных детях, являющихся победителями и призерами указанного мероприятия, по форме, определяемой оператором.

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 741 пункт 7 изложен в новой редакции

См. текст пункта в предыдущей редакции

7. Информация, указанная в пункте 6 настоящих Правил, также направляется руководителям организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых одаренные дети, являющиеся победителями и призерами мероприятия, получают образование, для формирования их портфолио и организации дальнейшей поддержки и сопровождения этих одаренных детей.

8. Информация об одаренных детях, являющихся победителями и призерами мероприятий, направляется организаторами мероприятий с учетом требований законодательства Российской Федерации о персональных данных и включает следующие сведения:

- а) фамилия, имя и отчество (при наличии);
- б) дата рождения;
- в) место обучения;
- г) результат участия в мероприятии;

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 741 пункт 8 дополнен подпунктом "д"

д) страховой номер индивидуального лицевого счета страхового свидетельства обязательного пенсионного страхования;

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 741 пункт 8 дополнен подпунктом "е"

е) контактные данные ребенка и его законного представителя (телефон, адрес электронной почты);

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 741 пункт 8 дополнен подпунктом "ж"

- ж) реквизиты документа, удостоверяющего личность ребенка.

Постановлением Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 741 пункт 9 изложен в новой редакции

См. текст пункта в предыдущей редакции

9. На основании информации, полученной от организаторов мероприятий, оператор формирует обобщенные сведения об одаренных детях, являющихся призерами и победителями мероприятий, и до 1 сентября года, следующего за годом включения этих мероприятий в перечень мероприятий, размещает указанные сведения в государственном информационном ресурсе об одаренных детях. Порядок формирования и ведения государственного информационного ресурса об одаренных детях устанавливается Министерством образования и науки Российской Федерации по согласованию с Министерством связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

Внесение информации в государственный информационный ресурс об одаренных детях, а также доступ к содержащейся в нем информации обеспечиваются с использованием федеральной государственной информационной системы "Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме".

Обработка персональных данных осуществляется оператором в соответствии с законодательством Российской Федерации о персональных данных.

10. Оператор осуществляет:

а) организационно-техническое и информационно-технологическое обеспечение выявления одаренных детей, их сопровождения и мониторинга дальнейшего развития, в том числе сбор информации о победителях и призерах мероприятий от организаторов мероприятий;

б) анализ данных и разработку предложений по индивидуальному развитию одаренных детей;

в) взаимодействие с образовательными организациями, в которых обучаются одаренные дети, а также с организаторами мероприятий, включенных в перечень мероприятий на очередной учебный год;

г) разработку типовых образовательных программ для одаренных детей, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий;

д) организацию обучения одаренных детей, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий, а также их сопровождение;

е) организацию и проведение особо значимых мероприятий, в том числе в дистанционной форме;

ж) информирование общественности о результатах работы с одаренными детьми;

з) разработку методического обеспечения для органов государственной власти субъектов Российской Федерации;

и) подготовку ежегодного аналитического отчета о системе выявления одаренных детей и мониторинге их дальнейшего развития в Российской Федерации;

к) иную деятельность, направленную на развитие системы выявления одаренных детей.

11. Поддержка и сопровождение развития одаренных детей, являющихся победителями и призерами мероприятий, осуществляется организаторами мероприятий в соответствии с установленными законодательством Российской Федерации об образовании полномочиями при участии организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых эти одаренные дети получают образование, включая дополнительное образование, в следующих формах:

а) обеспечение индивидуальной работы с одаренными детьми по формированию и развитию их познавательных интересов, в том числе тьюторской и (или) тренерской поддержки;

б) профессиональная ориентация одаренных детей посредством повышения их мотивации к трудовой деятельности по профессиям, специальностям, направлениям подготовки, востребованным на рынке труда;

в) содействие в трудоустройстве после окончания обучения;

г) психолого-педагогическое сопровождение одаренных детей;

д) иные формы, предусмотренные законодательством Российской Федерации и локальными нормативными актами организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

12. Мониторинг развития одаренных детей осуществляется оператором с использованием информации, содержащейся в единой федеральной межведомственной системе учета контингента обучающихся по основным образовательным программам и дополнительным общеобразовательным программам, создаваемой на основе Концепции создания единой федеральной межведомственной системы учета контингента обучающихся по основным образовательным программам и дополнительным общеобразовательным программам, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 октября 2014 г. № 2125-р.

До создания указанной межведомственной системы учета мониторинг развития одаренных детей проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, в которой одаренные дети получают образование, с использованием государственного информационного ресурса, указанного в пункте 9 настоящих Правил. Перечень сведений, подлежащих такому мониторингу, определяется Министерством образования и науки Российской Федерации. Порядок проведения указанного мониторинга устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

**Решение,
принятое на заседании Правительства Российской Федерации
«О государственной поддержке одаренных детей и
талантливой молодежи»**

1 сентября 2016 года

1. Принять к сведению доклад Министра образования и науки Российской Федерации О.Ю. Васильевой по данному вопросу.

2. Минобрнауки России (О.Ю. Васильевой) совместно с заинтересованными органами исполнительной власти и организациями продолжить реализацию мероприятий по государственной поддержке одаренных детей и талантливой молодежи, в том числе в части:

развития ведущих образовательных организаций, обучающихся лиц, проявивших выдающиеся способности, и обеспечения их сетевого взаимодействия;

повышения квалификации и профессиональной переподготовки педагогических работников по вопросам выявления, сопровождения и развития одаренных детей и талантливой молодежи, в том числе на базе ведущих университетов;

распространения лучшей практики работы, современных форм и методов обучения лиц, проявивших выдающиеся способности.

**Доклад Министра образования и науки Российской Федерации
Васильевой Ольги Юрьевны
на заседании Правительства Российской Федерации**

1 сентября 2016 года

Я хочу поздравить всех участников совещания с Днём знаний. Многие из присутствующих проделали очень большую работу, для того чтобы сегодня дети пошли в новые или отремонтированные школы, а также работу по обеспечению безопасности детей в этих школах. Поздравляю всех, чьи дети и внуки сегодня пошли в первый класс и впервые вошли в студенческие аудитории.

Как известно, каждый ребёнок талантлив по-своему. И важнейшая задача, которая стоит перед государством и в первую очередь перед системой образования, – это развитие способностей каждого ребёнка, создание необходимых для этого условий.

Именно такой подход к воспитанию наших детей является залогом стабильного развития нашего общества. Но есть дети и подростки, которые с ранних лет показывают выдающиеся достижения в той или иной сфере, и работа с такими детьми требует особого внимания государства. Но ещё раз хочу подчеркнуть, что каждый ребёнок талантлив и наша задача – каждому ребёнку помочь его развить.

На сегодняшний день в Российской Федерации сложилась система работы с талантливыми детьми и молодёжью. В первую очередь сформирована необходимая нормативно-правовая база, выработаны механизмы финансирования такой работы. Важным шагом в систематизации и унификации такой работы стало утверждение в 2012 году Президентом Российской Федерации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, Правительством Российской Федерации – Стратегии развития и воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Этот документ определяет принципы работы с талантливыми детьми на всех уровнях образования – от школы и учреждений дополнительного образования до вузов.

Национальный координационный совет по поддержке молодых талантов в конце прошлого года подвёл промежуточные итоги реализации концепции и принял новый, актуализированный комплекс мер на 2016–2020 годы по реализации указанной концепции. В 2015 году Правительством Российской Федерации определён единый порядок выявления, сопровождения и мониторинга дальнейшего развития одарённых детей и талантливой молодёжи.

Мы используем различные формы поиска и поддержки талантливых детей. Одним из основных инструментов такой работы является проведение всероссийских предметных олимпиад для школьников. Это самое массовое состязание для ребят, имеющее хорошую традицию. Сегодня олимпиады проходят по всем предметам школьной программы, и, как уже было отмечено, в прошлом учебном году участие в олимпиадах приняло 6 млн детей от 10 до 18 лет. Ребята, которые показали лучшие результаты на всероссийских олимпиадах, принимают участие в международных состязаниях. С 2011 года Россия завоевала 184 медали, из них 91 золотая, 75 серебряных и 18 бронзовых медалей. Сформирована и выстроена система конкурсных непредметных мероприятий – это Президентские спортивные игры и состязания, насчитывающие 1 млн участников, это национальный чемпионат «Молодые профессионалы» и другие мероприятия.

Отдельно хочу остановиться на Всероссийском инженерном конкурсе для студентов и аспирантов технических вузов. Участниками конкурса в 2015 году стали почти 12 тыс. человек из всех регионов России. Большое участие в организации и проведении указанного конкурса принимают крупнейшие российские компании и предприятия. Для них это возможность не только найти будущих высококлассных специалистов, но и познакомиться с передовыми проектами наших молодых инженеров.

Министерство образования и науки и далее планирует развивать систему конкурсов. Так, в 2017–2018 учебном году планируется утвердить положение о всероссийском конкурсе школьных проектов и привлечь регионы для его организации и проведения. Отличительной особенностью конкурса является то, что он носит надпредметный характер и здесь

каждый ребёнок может предложить свой проект, своё изобретение, свою акцию.

Хочу подчеркнуть, что мы ставим задачу сформировать максимально разнообразный перечень конкурсов, чтобы каждый ребёнок мог попробовать себя в различных направлениях. Очень важная цифра: в 2015 году каждый второй ребёнок в нашей стране принял участие хотя бы в одном конкурсе или состязании. И мы видим огромный потенциал в развитии дистанционных технологий, инфраструктуры новых школ, особенно в сельской местности, для того чтобы каждый ребёнок имел возможность проявить себя.

Большую роль в работе по воспитанию подрастающего поколения, выявлению талантливой молодёжи призвано сыграть Российское движение школьников, созданное в соответствии с указом Президента Российской Федерации.

На протяжении последних 10 лет мы ежегодно присуждаем свыше 5 тыс. премий Президента Российской Федерации для поддержки талантливой молодёжи в возрасте с 14 до 25 лет, на выплату которых из федерального бюджета ежегодно выделяется 198 млн рублей. Всего с 2006 по 2015 год различными премиями отмечено свыше 53 тыс. молодых ребят.

Мы продолжаем и наращиваем практику поддержки талантливых студентов и аспирантов: это стипендии Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, это стипендии и гранты для поддержки молодых учёных; региональные власти также поддержали такую практику и учреждают свои премии и гранты для поддержки талантливой молодёжи.

С 1 сентября 2015 года Президентом Российской Федерации учреждены 5 тыс. грантов для поддержки лиц, проявивших выдающиеся способности и поступивших в вуз на очную форму обучения. Гранты предоставляются только тем студентам, которые готовы после окончания обучения остаться работать в стране. Такой подход гарантирует адресную поддержку тем, кто в будущем станет научной, деловой и культурной элитой России.

Считаю важным отметить практику участия российских университетов, работу наших университетов с талантливыми детьми. Например, в Москве в топ-10 лучших школ входят четыре университетских лицея. Имеются примеры успешной деятельности школ и учреждений культуры: например, Российская гимназия при Государственном русском музее. Это плодотворное сотрудничество мы будем развивать, в том числе работать с регионами, разъясняя нормативную базу и особенности использования инструментов регионального финансирования соответствующих программ.

За последние годы заметен рост числа федеральных органов исполнительной власти, которые не только организуют мероприятия для

молодёжи, но и участвуют в их дальнейшем сопровождении. Госкорпорации-работодатели всё больше внимания уделяют поддержке талантливых детей.

Значительный опыт работы с талантливыми детьми накоплен нашими федеральными детскими центрами «Орлёнок», «Океан», «Смена» и, конечно же, «Артек». Мы реализуем различные меры для увеличения количества принимаемых детей детскими центрами, в первую очередь «Артеком» и «Океаном», по которым Правительством утверждены программы развития.

Уникальным направлением работы с талантливыми детьми является деятельность, которая развёрнута центром «Сириус», созданным на базе олимпийской инфраструктуры Сочи.

Используя опыт федеральных детских центров, министерство совместно с субъектами Российской Федерации планирует проводить работу по формированию целой сети ведущих региональных образовательных организаций для работы с одарёнными детьми. Кроме того, мы совместно с вузами продолжаем работу по созданию специальных учебно-научных центров.

И самое главное. Для работы с детьми в первую очередь важен педагог, о чём уже было сказано ранее. Именно педагог, который каждый день входит в класс, должен помочь ребёнку развивать свой талант. Каждый ребёнок талантлив по-своему, и развитие таланта – задача учителя. Здесь особое внимание мы будем уделять совершенствованию профессионального мастерства педагогов, проводить повышение квалификации, дополнительное обучение, организовывать форумы и семинары для профессионального общения с целью обмена опытом, выявления лучших практик, а также проводить конкурсы профессионального мастерства.

Убеждена, что, продолжая эту работу на принципах широкого межведомственного, межрегионального взаимодействия при активном участии экспертного педагогического сообщества, мы сможем воспитать достойное будущее поколение.

**Извлечение из Указа Президента Российской Федерации
«О национальных целях и стратегических задачах развития
Российской Федерации на период до 2024 года»
от 7 мая 2018 года № 204**

5. Правительству Российской Федерации при разработке национального проекта в сфере образования исходить из того, что в 2024 году необходимо обеспечить:

а) достижение следующих целей и целевых показателей:

обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования;

воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций;

б) решение следующих задач:

внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс, а также обновление и совершенствование методов обучения предметной области «Технология»;

формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся;

создание условий для раннего развития детей в возрасте до трех лет, реализация программы психолого-педагогической, методической и консультативной помощи родителям детей, получающих дошкольное образование в семье;

создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней;

внедрение национальной системы профессионального роста педагогических работников, охватывающей не менее 50 процентов учителей общеобразовательных организаций;

модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ;

формирование системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков, включая овладение компетенциями в области цифровой экономики всеми желающими;

формирование системы профессиональных конкурсов в целях предоставления гражданам возможностей для профессионального и карьерного роста;

создание условий для развития наставничества, поддержки общественных инициатив и проектов, в том числе в сфере добровольчества (волонтерства);

увеличение не менее чем в два раза количества иностранных граждан, обучающихся в образовательных организациях высшего образования и научных организациях, а также реализация комплекса мер по трудоустройству лучших из них в Российской Федерации.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Статьи, представленные после Конференции	3
<i>Н.И. Сидняев, Ю.И. Бутенко, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Гносеологические аспекты понимания одаренности и проблемы интуиции в науке.....	5
<i>Е.А. Гаврилина, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Концептуализация современного образовательного пространства через призму метакомпетенций.....	27
<i>Э.А. Манушин, А.А. Добряков, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Природосообразная образовательная технология как средство формирования дополнительного интеллектуального потенциала обучающихся.....	36
<i>Т.Ю. Цибизова, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Одаренность: природа или воспитание.....	50
<i>Ж.М. Кокуева, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Как раскрыть творческий потенциал студента?.....	58
<i>М.В. Буланова, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Одаренность и возможности ее обеспечения.....	62
<i>Б.В. Падалкин, А.Г. Станевский, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Совершенствование программ сопровождения одаренных студентов с инвалидностью при получении ими высшего образования.....	69

<i>А.Г. Станевский, В.М. Крижун, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Организация доступной образовательной среды университета для одаренных студентов с нарушением слуха.....	74
<i>Е.С. Михеенкова, К.А. Муравьев, В.И. Смирнова, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Особенности выявления внутреннего инженерно-технического потенциала студентов в ходе изучения курса инженерной графики.....	82
<i>Н.Д. Максименко, М.П. Погорелов, А.Е. Фролов, С.Л. Старчак, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Актуальные направления совершенствования военной подготовки в Военном институте МГТУ им. Н.Э. Баумана.....	88
<i>Т.Б. Крюкова, Е.Ю. Моисеев, Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина</i> Трансформация категории «самообразование» в научном дискурсе: историко-педагогический анализ.....	100
<i>Г.И. Касьянов, О.В. Косенко, Кубанский государственный технологический университет, Л.Н. Шубина, Краснодарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации</i> Пути приобщения студентов к исследовательской и производственной деятельности.....	109
<i>В.Н. Зимин, В.Н. Шевчун, В.Н. Наумов, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> «Образование через науку» – главный принцип обучения в техническом университете».....	113
<i>С.И. Суятинов, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Виртуальные объединения по интересам – современная технология организованного творчества молодежи.....	124
<i>А.В. Яминский, Г.А. Базанчук, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Опыт МГТУ им. Н.Э. Баумана по работе с творческой молодежью.....	132

<i>О.Н. Чернышева,</i> <i>Московский государственный технический университет</i> <i>имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Театрально-эстетическая деятельность клубов иностранных языков как метод выявления и развития одаренности.....	137
<i>К.К. Огнев,</i> <i>Ассоциация технических университетов</i> Художественная одаренность и кинематограф.....	142
<i>Г.И. Семикин, Г.А. Мысина, Ю.М. Пиканина,</i> <i>Московский государственный технический университет</i> <i>имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Применение технологий саморегуляции в психологическом сопровождении обучающихся технических вузов.....	146
<i>В.И. Авдеева, В.Н. Герди, Г.С. Иванова,</i> <i>Московский государственный технический университет</i> <i>имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> О конкурсе «Лучший преподаватель университета».....	153
<i>Б.И. Шахтарин,</i> <i>Московский государственный технический университет</i> <i>имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> О повышении результативности подготовки кадров высшей квалификации в техническом университете.....	158
<i>Ю.Л. Хотунцев,</i> <i>Московский педагогический государственный университет,</i> <i>Г.Н. Татко,</i> <i>Московский городской педагогический университет</i> Обновление содержания Всероссийской олимпиады школьников по технологии в условиях модернизации технологического образования..	166
<i>И.Л. Войтова,</i> <i>Донской государственный технический университет</i> Подготовка обучающихся к олимпиадам различного уровня как фактор развития одаренности (на основе реализации проекта «Центр развития одаренных детей «МаксиУм» в Донском государственном техническом университете»).....	179
<i>Н.Ф. Зеленцова, Е.В. Зеленцова,</i> <i>Московский государственный технический университет</i> <i>имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Предпрофессиональное обучение учащихся инженерных классов профильных школ МГТУ им. Н.Э. Баумана.....	184

<i>С.С. Граськин, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), Е.Е. Граськина, Московская международная школа</i>	
Механизмы управления развитием таланта у потенциально одаренных школьников в системе инженерной подготовки.....	188
<i>В.А. Нелюб, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i>	
Опыт внедрения новой модели дополнительного образования детей в МГТУ им. Н.Э. Баумана.....	200
<i>А.О. Карпов, Межрегиональная общественная организация «Российское молодежное политехническое общество»</i>	
Социальный лифт в образование и науку для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.....	204
<i>С.П. Друкаренко, В.М. Ситцев, М.В. Воробьева, Международный и Российский Союзы научных и инженерных общественных объединений</i>	
Вклад научно-технических общественных объединений в формирование и развитие национальной системы выявления и поддержки талантливых ученых и инженеров.....	211
<i>В.В. Кульчицкий, профессор Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина</i>	
Технология адаптации молодых специалистов XXI века к инженерной деятельности.....	224
Нижегородскому государственному техническому университету имени Р.Е. Алексеева – 100 лет.....	241
<i>С.М. Дмитриев</i>	
Политех – опора России.....	241
<i>Дмитрий Дмитриев</i>	
На гребне трех стихий.....	242
<i>К.О. Гончаров</i>	
АМИГО, вперед!.....	245
<i>Максим Победин</i>	
Альтернативная энергия.....	246
<i>Юлия Москвичева</i>	
Всероссийский фестиваль «Я – конструктор».....	248

<i>М.И. Киселев,</i> <i>Московский государственный технический университет</i> <i>имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)</i> Одаренность и нравственность в горизонтах технологического развития.....	249
Программные документы Российской Федерации по проблематике выявления и развития молодых талантов.....	257
• Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, 3 апреля 2012 года.....	259
• Комплекс мер по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на 2015-2020 годы 27 мая 2015 года.....	266
• Основные задачи реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, Министерство образования и науки Российской Федерации, 12 ноября 2015 года....	275
• Постановление Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2015 г. № 1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития».....	286
• Правила выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития.....	288
• Решение, принятое на заседании Правительства Российской Федерации «О государственной поддержке одаренных детей и талантливой молодежи», 1 сентября 2016 года.....	293
• Доклад Министра образования и науки Российской Федерации Васильевой Ольги Юрьевны на заседании Правительства Российской Федерации, 1 сентября 2016 года.....	293
• Извлечение из Указа Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 года № 204.....	297

Научно-методическое издание

Одаренность: методы выявления и пути развития

Сборник статей, докладов и материалов

Всероссийской конференции,

28 сентября 2017 года, г. Москва

Часть II

Ответственные редакторы – А.А. Александров, В.К. Балтян

**Редакторы-
составители:** В.К. Балтян, Д.Б. Богоявленская, А.С. Друкаренко,
А.А. Забровская, М.И. Киселев, Л.Н. Клочкова,
В.А. Молотилов, А.С. Петраков, В.Г. Федоров

Совет Московского психологического общества
Дирекция Ассоциации технических университетов
Межотраслевой учебно-научный центр «Технологическое образование»
МГТУ им. Н.Э. Баумана

Подписано в печать 28.06.2018.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 20,45
Уч.-изд. л. 17,28. Тираж 100 экз.