



ПРАВИТЕЛЬСТВО
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО
ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мальшева ул., д. 33, Екатеринбург, 620075
тел. (факс) (343) 312-00-04 (многоканальный)
E-mail: info.minobraz@egov66.ru, http://minobraz.egov66.ru

16.10.2018 № 01-01-81/8883
На № _____ от _____

Руководителям органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования

О программе «Шаг в будущее»

Уважаемые коллеги!

Направляем Вам для использования в работе письмо Председателя Центрального Совета программы «Шаг в будущее» А.О. Карпова (прилагается).

Просим оказывать поддержку деятельности официальному представительству и участникам программы «Шаг в будущее», а также способствовать привлечению молодых исследователей к участию в данной программе.

Приложение: на 14 л. в 1 экз.

Первый заместитель Министра

Н.В. Журавлева



Губернатору
Свердловской области
Е.В. Куйвашеву

Иск. № 03/25
от 17.09.2018

Глубокоуважаемый Евгений Владимирович!

Позвольте пригласить лучших молодых исследователей Свердловской области к участию в главном научном соревновании творческой молодежи страны – Всероссийском форуме «Шаг в будущее». Участников Форума приветствовали Президенты России В.В. Путин, Д.А. Медведев, Б.Н. Ельцин. Из лауреатов форума формируются Национальные делегации России на международные научные соревнования, которые проходят на трёх континентах. Ежегодно один из победителей Форума представляет молодых исследователей и учёных России на Церемонии вручения нобелевских премий. В числе 25 «блестящих» сверстников со всего мира он выступает с докладом перед нобелевскими лауреатами. Проведение Форума и его результаты традиционно широко освещают первые телевизионные каналы, печатные и электронные СМИ.

С 18 по 22 марта 2019 г. Форум соберёт в Москве цвет научной молодежи страны – около тысячи победителей сельских, городских, региональных и федерально-окружных соревнований. В Форуме участвуют делегации молодых исследователей из стран Европы, Азии и Африки. Форум организуется на базе 9 ведущих российских университетов и 10 всемирно известных научно-исследовательских институтов; в их числе – МГТУ им. Н.Э. Баумана, МГУ им. М.В. Ломоносова, РХТУ им. Д.И. Менделеева, МИРЭА, МПГУ, РГГУ, ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН, Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Институт космических исследований РАН, Институт всеобщей истории РАН, Психологический институт РАО и ряд других.

Форум посвящён 185-летию со дня рождения великого русского учёного Дмитрия Ивановича Менделеева и 150-летию открытия периодического закона. В программе Форума – работа 40 специализированных научных секций в области инженерных, естественных и социально-гуманитарных наук, выставка лучших инновационных разработок молодых исследователей страны, лекторий с участием известных российских учёных, научные конкурсы, среди которых особую роль играет соревнование команд российских регионов за Большой научный кубок России.



Почтовый адрес: 105005, Россия, Москва, 2-я Буманская ул., д. 5, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана
Телефоны: (499) 263-62-82; (499) 267-55-52. Факс: (495) 632-20-95. Электронная почта: apfn@step-into-the-future.ru
Интернет: <http://www.step-into-the-future.ru>

Postal address: 5, 2nd Baumanskaya St., 105005, Moscow, Russia, Bauman Moscow State Technical University
Telephones: (+7-499) 263-62-82; (+7-499) 267-55-52. Fax: (+7-495) 632-20-95. E-mail: apfn@step-into-the-future.ru
Internet: <http://www.step-into-the-future.ru>

ПРАВИТЕЛЬСТВО
Свердловской области
21.09.2018
Вх. № 43318

Призы для лауреатов Форума традиционно учреждают партнёры и дарители программы «Шаг в будущее»; среди них, например, фонд РОСНАНО, холдинг «Сибур», Госкорпорация «Роскосмос», ПАО «Россети», Группа «РусГидро», компания «Нестле», корпорация «Intel», другие авторитетные организации.

Глубокоуважаемый Евгений Владимирович! Направляю Вам для ознакомления результаты выступления молодых исследователей Свердловской области в мероприятиях программы «Шаг в будущее» в 2017-2018 учебном году. Обращаюсь к Вам с просьбой оказать поддержку деятельности в Свердловской области официальному представительству программы «Шаг в будущее»:

« Ассоциированный участник – действует на базе Департамента образования и науки Костромской области; директор Департамента – Быстрякова Татьяна Евгеньевна.

Более подробную информацию о программе «Шаг в будущее» можно почерпнуть из статьи в журнале «Вестник Российской академии наук» (прилагается) и на сайте программы: www.step-into-the-future.ru.

Будем признательны Вам за внимание к молодым научным талантам, которым предстоит обеспечить экономическую мощь и национальную безопасность нашей страны.

С уважением,

Председатель Центрального Совета
программы «Шаг в будущее»,
доктор философских наук

А.О. Карпов

Приложения:

1. Приветствие Первого заместителя Руководителя Администрации Президента Российской Федерации С.В. Кириенко участникам Всероссийского форума научной молодежи «Шаг в будущее» (2018 г.) – на 1 листе.
2. Пресс-релиз Всероссийского форума научной молодежи «Шаг в будущее» (2018 г.) – на 1 листе.
3. Результаты выступления молодых исследователей Костромской области в мероприятиях программы «Шаг в будущее» в 2017-2018 учебном году – на 3 листах.
4. Статья «Локус научной одарённости: программа «Шаг в будущее» (Вестник Российской академии наук), №8, 2012 г.) – 1 экз.

Исп.: Т.В. Романова
(499) 267-73-60, 267-55-52, 263-62-82

Шестнадцатое Российское соревнование молодых исследователей «Шаг в будущее, Юниор» (8-11 апреля 2018 г., г. Челябинск)

1.	БАРАНОВ Федор Михайлович	г. Екатеринбург	МАОУ лицей №110 им. Л.К. Гришиной, 10 класс	Диплом 3 степени, секция: Физика и познание мира
----	--------------------------	-----------------	---	--

Делегации для участия в центральных мероприятиях программы «Шаг в будущее» были сформированы организациями: Свердловская область, г. Екатеринбург, МАОУ лицей №110 им. Л.К. Гришиной, директор - Виноградова И. Ю.

- lian forearc // Marine Geology. 2004. V. 203. P. 201–218. (www.elsevier.com/locate/margeo)
- Krattel S., Wynn R.B., Hanebuth T.J.J. et al. Mapping of seabed morphology and shallow sediment structure of the Mauritania continental margin, Northwest Africa: some implications for geohazard potential // Norwegian Journal of Geology. 2006. V. 86. P. 163–176.
 - Мерклин Л.Р., Левченко О.В., Путаев В.А. Осадочные волны, гравитационные оползни, подводные каньоны на дне Каспия и их потенциальное воздействие на транскаспийские трубопроводы // Трубопроводный транспорт (теория и практика). 2009. № 2.
 - Богданов Ю.А. Гидротермальные рудопроявления рифтов Срединно-Атлантического хребта. М.: Научный мир, 1997.
 - Stafford N. Record hotspot found underwater // Nature. 2006. V. 5. № 31. (news.nature.com/news/2006/060522/060522-15.html)
 - Joye S.B., MacDonald I.R., Montoya J.P., Peccini M. Geophysical and geochemical signatures of Gulf of Mexico seafloor brines // Biogeosciences. 2005. V. 2. P. 295–309.
 - Buffett B.A., Zaitseva O.Y. Formation of gas hydrate from dissolved gas in natural porous media // Marine Geology. 2000. V. 164. P. 69–77.
 - Hjelstuen B.O., Eldholm O., Faleide J.I., Vogt P.R. Regional setting of Haskon Mosby Mud Volcano, SW Barents Sea margin // Geo-Marine Letters. 1999. V. 19. P. 22–28.
 - Зайончек А.В., Брекке Х., Соколов С.Ю. и др. Строение зоны перехода континент–океан северо-западного обрамления Баренцева моря (по данным 24, 25 и 26-го рейсов НИС «Академик Николай Страхов», 2006–2009 гг.) / Строение и история развития литосферы. Вклад России в Международный полярный год. Т. 4. М.: Paulsen, 2010.

Сейчас утверждение о необходимости построения общества, основанного на знаниях, экономики инновационного типа стало общим местом. Очевидной представляется и невозможность достичь этой цели без соответствующего кадрового потенциала. Какие шаги следует предпринять в этом направлении? Помимо совершенствования массового общего и специального образования, свой вклад в воспроизводство интеллектуальной элиты нашей страны, по мнению автора публикуемой статьи, способны внести и общественные инициативы, примером которых может служить программа «Шаг в будущее», реализуемая в России на протяжении последних 20 лет.

ЛОКУС НАУЧНОЙ ОДАРЁННОСТИ: ПРОГРАММА «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

А.О. Карпов

Мы несём ответственность за то, кем мы должны стать. Только наша глубокая серьёзность способна реализовать то, что пока ещё только возможно.

К. Ясперс

В 2000 г. школьница из России Анастасия Ефименко получила право представлять молодых учёных Европейского союза на церемонии вручения

Нобелевских премий. В Стокгольме Анастасия выступила с докладом «Мой вызов детской смертности». Суть её выступления и стоящей за ним научной деятельности отражают следующие сказанные ею слова: «Около половины случаев ранней младенческой смертности и инвалидности с детства обусловлены наследственными факторами! Как облегчить судьбу этих детей? Генетическое исследование, проведённое мною в Карелии, позволяет спрогнозировать распространение тяжёлого наследственного заболевания – фенилкетонурии и показать его связь с миграциями населения» [1, p. 83].

На нобелевских торжествах Анастасия представляла не только Европейский союз и Россию, но и всех воспитанников российской научно-со-



КАРПОВ Александр Олегович – кандидат физико-математических наук, начальник управления «Образовательные и научные молодежные программы и проекты» Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана.

циальной программы для молодёжи и школьников "Шаг в будущее", о которой мне предстоит здесь рассказать. Программа "Шаг в будущее"¹, созданная в 1991 г., является авторитетным общенациональным движением, объединившим родителей и учителей, учёных и преподавателей, специалистов и дальновидных политиков в деле воспитания инновационно мыслящих и амбициозных — в лучшем смысле этого слова — молодых людей, нацеленных на создание научных новшеств, современной техники и высоких технологий. Сегодня в программе участвуют более 150 тыс. школьников и студентов, причём около 10 тыс. из них проживают в удалённых от научных центров городах и посёлках. Главное отличие программы "Шаг в будущее" от аналогичных российских проектов — это многолетняя и постоянная работа по научно-исследовательской подготовке молодёжи, а не только презентация её достижений.

На Всемирном инновационном саммите по вопросам образования, который прошёл в ноябре 2011 г. в Дохе (Катар), программа "Шаг в будущее" была признана международным сообществом, наряду с центром "Сколково", одним из двух главных российских инновационных проектов, представивших нашу страну на этом мероприятии. Между тем в саммите приняли участие 1300 ведущих учёных и специалистов из более чем 100 стран мира, а проекты для презентации были отобраны международными экспертами в ходе независимого мониторинга. Такой результат 20-летней деятельности программы далеко не случаен. Статистика, собранная в начале 2000-х годов, показала, что в системе программ "Шаг в будущее" действуют 37 конструкторских бюро и лабораторий, 283 научно-исследовательские группы, 576 научных и профессиональных молодёжных обществ, 1113 научно-познавательных кружков и факультативов; молодыми исследователями, включёнными в программу, было зарегистрировано около 200 патентов, получено более 150 свидетельств на полезные модели, опубликовано почти 4000 научных работ. Учитывая полученные результаты, Правительство РФ своим решением от 20 мая 1998 г. № 573-р постановило, что программа "Шаг в будущее" является составной частью государственной политики в области кадрового обеспечения российской науки. В 2003 г. идеи и разработки программы получили грант Всемирного банка (МБРР), а её участники были удостоены премии Президента РФ в области образования.

Становление и развитие программы "Шаг в будущее" неразрывно связаны с Московским государственным техническим университетом им.

Н.Э. Баумана, традиции научных школ которого неизменно включали отеческую заботу о подрастающем поколении. На кафедрах и в научных лабораториях МГТУ им. Н.Э. Баумана прошли свою первую "обкатку" педагогические методики и образовательные технологии совершенно нового типа, которые сегодня известны под названием "исследовательское обучение". Отсюда программа "Шаг в будущее" черпает духовные и материальные ресурсы, и в её рамках традиция заботы о подрастающем поколении объединяет российские университеты, научно-исследовательские центры и высокотехнологичные компании. Эта традиция живёт также в деятельности Российского молодёжного политехнического общества, патронирующего по всей стране исследовательскую деятельность студентов и школьников.

Работа по созданию и развитию программы "Шаг в будущее" стала делом всей моей жизни. Мне как основателю программы удалось не только сформулировать в весенние дни 1991 г. её идею и название, но и убедить коллег и друзей в значимости и перспективности нового дела, а в дальнейшем продумать и создать систему и методику мероприятий, разработать региональную архитектуру и концепцию исследовательского метода обучения.

Сегодня программа "Шаг в будущее" — общее дело очень многих людей и разных организаций. Но были годы, когда это сложное и трудное дело начинала и продвигала горстка энтузиастов. В последующем тексте всех, кто внёс выдающийся вклад в создание программы "Шаг в будущее", в организацию российского научно-образовательного движения нового типа, будет объединять короткое, но ёмкое слово "команда"². Я не буду "писать историю" программы, но укажу основ-

¹ Трудно перечислить имена всех людей, способствовавших развитию программы "Шаг в будущее". Но не могу не назвать тех, кто стоял у самых истоков этой программы и оказал решающее влияние на её формирование. Среди московских коллег это А.С. Батанов, И.И. Мельников, А.В. Шаронов, И.Б. Фёдоров, Т.Ю. Соколова, К.С. Колесников, В.Н. Наумов, В.К. Балтян, Б.Г. Салтыков, Г.В. Козлов, В.Д. Шадрин, В.А. Лекторский, В.С. Зарубин, Н.Г. Багдасарьян, Д.Б. Богоявленская, А.Г. Колесников, С.Д. Николаев, Д.Т. Пуряев, Н.И. Зенкевич, Г.А. Тимофеев, А.М. Макаров, Л.Г. Богатырёв, И.И. Судницин. В числе региональных лидеров программы самым весомым голосом обладали: Ю.Н. Рябов (Усолье-Сибирское), Е.Н. Кузьмин (Челябинск), Х.М. Дикинов (Нальчик), А.В. Козлов (Красноярск), В.М. Мусько (Барнаул), Е.В. Белугина (Киров), А.В. Назаров (Снежинск), Е.Е. Кравиц (Астрахань), В.М. Еськов (Сургут), И.П. Рябенко (Псков), Е.А. Сидорова и М.М. Черсонов (Якутия). В области международного сотрудничества программа многим обязана Г.В. Ути, Г.Г. Гуровой, Г.В. Кирсановой и нашим зарубежным коллегам — директору Лондонского международного молодёжного научного форума Дж. Мактовану, а также сотрудникам Комиссии Европейского союза Г. Блайту (Великобритания) и П. Мелрано (Испания). Конечно, этот список далеко не полон, ведь уже в 1997 г. программа насчитывала 29 крупных координационных центров.

ные вехи, характеризующие её развитие, и обозначу особенности её научно-образовательного метода.

События последних десятилетий особо высвечивают гуманистическую миссию команды создателей программы "Шаг в будущее". В начале 1990-х годов российское общество переживало радикальные социально-политические трансформации, которые, с одной стороны, сделали жизнь людей более свободной от непосредственного регламентирования жёсткими идеологизированными нормами поведения, но, с другой, поставили каждого отдельного человека перед выбором собственного способа существования как в материальном, так и в духовном плане. В 1991 г., на пике социально-экономических реформ, когда большинство жителей страны интересовали только проблемы выживания и пропитания, небольшая группа энтузиастов задумалась о той роли, которую будут играть "дети реформ" в предстоящем движении российского общества к благосостоянию и гуманистическим формам социальной жизни. Создатели программы сумели сконцентрировать материальные и финансовые ресурсы и поставить новое образовательное дело так, что только талант и личные успехи, независимо от социальной и этнической принадлежности, стали условием открывающихся перспектив. Для детей большей части населения страны появились новые эффективные социальные лифты, открывавшие путь в интеллектуально привилегированные сферы жизни: в инженерное дело, науку, медицину, искусство. Да, и в искусство тоже, поскольку команда инициировала организацию первого в России Национального фестиваля молодых модельеров и дизайнеров, опекаемого с тех пор самым авторитетным в этой области высшим учебным заведением России — Московским текстильным университетом.

Те дети, чей удел ранее был предопределён низким социальным и культурным статусом их семей, обрели научных наставников и поддержку со стороны программы "Шаг в будущее" и получили возможность продолжать образование в лучших российских университетах. Более того, только теперь для этих детей пал "железный занавес", окружавший Россию, — они получили реальный шанс непосредственно общаться со своими юными коллегами из других стран в ходе международных научно-образовательных мероприятий, которые команда программы "Шаг в будущее" стала организовывать в России. Благодаря зарубежным партнёрам программы, дети, достигшие больших успехов, смогли также посетить научные конференции и выставки за пределами России, проходить научную стажировку в иностранных исследовательских центрах. Таким образом в нашей стране сформировалось новое — открытое — молодёжное сообщество, членами которого стали дети из разных социальных и культурных ареалов,

объединённые общим "исследовательским" делом своей жизни.

Во главу угла создатели программы поставили задачу воспитания из школьников молодых исследователей, нацеленных на создание нового в инженерной, естественно-научной и социально-гуманитарной областях современного знания. Только через 10 лет российский политики с практических позиций научит говорить об обществе знаний и инновационной экономике. Но к этому времени программа "Шаг в будущее" уже воспитывает для своей страны высокопрофессиональную когорту новой генерации — инновационно мыслящих, стремящихся к достижению поставленных целей и успеха в выбранной сфере деятельности молодых людей.

Надо отметить, что ввиду огромной географической протяжённости России и её культурного разнообразия команда создателей программы выполнила исключительно трудную работу первопроходцев нового образовательного дела. Огромные территории, не имеющие ни университетов, ни научных центров, стали посещать учёные, с тем чтобы растить себе преемников. Школьники не только были увлечены научным решением проблем, они стали ездить к своим наставникам и юным коллегам. Таким образом программа "Шаг в будущее" стимулировала развитие связей, объединявших страну.

В рамках программы "Шаг в будущее" разработана и реализована эффективная территориально-распределённая система исследовательского обучения школьников. Основным её звеном является координационный центр, объединяющий школы, вузы, научные институты, организации культуры и высокотехнологичные предприятия. Зонай его географической ответственности может быть маленький посёлок или большой город, небольшой сельский район или целая республика, по размерам превосходящая Европу. Инициатива создания первого такого центра была озвучена в 1994 г. в небольшом таёжном городе Усолье-Сибирское, а к 2000 г. этот центр объединил энтузиастов всей Сибири, в том числе привлёк к сотрудничеству Сибирское отделение РАН, и здесь стали проходить главные научные молодёжные форумы этого огромного региона. К 2005 г. образовательная сеть исследовательского типа, созданная командой, покрыла всю территорию страны — от тихоокеанского побережья на востоке до Карелии на западе, от Мурманска на севере до Дагестана на юге. В творческом пространстве её координационных центров, которые объединяют более 8 тыс. школ, теперь работают молодёжные научные лаборатории и конструкторские бюро, школьные лесничества и агроплощадки, молодёжные научные общества и студенческие инновационные предприятия, осуществляется диагностика творческих способностей и психологическое сопровождение талантливых детей. По данной моде-

² Более подробную информацию о программе "Шаг в будущее" можно получить, воспользовавшись Интернет-ресурсом www.step-info-the-future.ru.

ли сегодня действует около 100 координационных центров и более 300 организаций – ассоциированных участников программы, которые образуют различные общественно-государственные конфигурации.

В 1995 г. по инициативе участников команды и при их непосредственном участии было образовано Российское молодёжное политехническое общество (РМПО). В Попечительский совет РМПО вошли министр образования и науки, президент Российской академии наук, председатель Государственного комитета РФ по делам молодёжи. Сегодня в составе РМПО более 90 тыс. студентов и школьников, которые объединены в 24 региональные организации.

В 1997 г. участники команды пригласили Государственный фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере участвовать в финансировании первого в истории России инновационного молодёжного конкурса “Молодёжь. Наука. Бизнес”, который они задумали, организовали и успешно провели. Это была первая крупная акция по развитию инновационного движения молодёжи в России. Практическим результатом стали дошедшие до потребителя научно-технические разработки молодых талантливых россиян, но самым главным итогом стало создание механизмов продвижения научных и инженерных идей молодых исследователей, которые стали доступны многим. В 1998 г. в рамках программы “Шаг в будущее” в качестве системного инновационного инструмента была сформирована национальная сеть молодёжных научных и инженерных выставок. Первые выставки прошли в Москве, Липецке, Мурманске, Нальчике, Челябинске, Усолье-Сибирском.

В 2010 г. команда программы “Шаг в будущее” дала старт первому в образовательной истории России крупномасштабному проекту исследовательского обучения особо перспективных школьников. Проект получил название “Научные кадры будущего” и был поддержан ректором МГТУ им. Н.Э. Баумана профессором А.А. Александровым. В течение года по всей России проводился отбор молодых людей в возрасте от 11 до 15 лет для специализированной научной подготовки по актуальным направлениям развития науки, техники и технологий. В рамках проекта было организовано трёхлетнее исследовательское обучение школьников по таким научно-техническим специализациям, как наземный и космический транспорт, биомедицинская инженерия, нанотехнологии, энергетические системы будущего. По окончании обучения участники группы “Научные кадры будущего” продолжат исследовательскую деятельность в составе профессиональных коллективов учёных и создателей новой техники.

Парадоксально, но факт: деятельность, построенная исключительно на альтруистических началах и идеологически неангажированная, в условиях экономической разрухи, полного равнодушия со стороны финансовых воротил и политиков имела значительный социальный эффект и стала моделью для многих государственных и общественных инициатив.

В научно-образовательной сфере команда программы “Шаг в будущее” создала оригинальную теорию исследовательского обучения школьников, а также её практическую реализацию – метод научных исследований.

Теория исследовательского обучения – это генеративная дидактика, которая рассматривает метод, среду, знание и познание с точки зрения процесса обучения и воспитания личности, способной к производству и технологизации знания. Термин “генеративная” указывает на творческий характер учебного процесса, направленного не только на усвоение уже имеющегося знания, но и стимулирующего создание нового [2, с. 618–621]. Учебная программа, реализуемая на принципах генеративной дидактики, характеризуется гибкостью, познавательной генеративностью и социокультурным взаимодействием. Гибкость обеспечивает познавательную настройку обучения – как индивидуальную, так и коллективную; она ведёт к формированию когнитивного разнообразия сначала в учебном коллективе, а в перспективе – в познавательной активной части социума. Генеративность – это способность к творческому, открывающему мир мышлению, ответственному за когнитивное многообразие личности. Социокультурное взаимодействие включает в обучение опыт общественной жизни, создающий духовные и материальные перспективы личности, то есть осуществляет синхронизацию обучения с культурным будущим социума.

Основная идея *метода научных исследований* заключается в формировании познавательного отношения в учебных сообществах на принципах, свойственных процессу научного поиска. В отличие от метода проектов, разработанного последователями Дж. Дьюи, здесь решение исследовательской задачи становится не частным “проектным” эпизодом, а включается в русло проблемно-познавательной траектории развития личности. Если раньше “научное” творчество российских школьников ограничивалось моделями технических устройств, которые давали лишь представление об их внешнем виде, то теперь команда программы “Шаг в будущее” внедрила в российскую школу “исследовательский” тип научного познания, в рамках которого ставятся и решаются фундаментальные вопросы и задачи.

Творческое отношение к знанию и познанию образует психосоциальную основу метода научных исследований. Формирование исследова-

тельного мышления у субъекта обучения опирается на то, что он сам должен стать причиной собственного изменения. В таком творческом самопреобразовании заключается смысл генеративной дидактики исследовательского типа. Динамично меняющее себя мышление делает возможным и формирование динамической компетентности, которая составляет профессиональную успешность специалистов, работающих в сфере производства знаний. Метод научных исследований нацелен не только на обучение введению новшеств, прогнозированию изменений, он помогает оригинально мыслить, формирует настроенность на поиск, достижение и отстаивание истины, то есть на мощные этические начала, которые составляют моральные основы здорового гражданского общества. Соединяясь с познавательной инициативой, самоорганизацией и творческой продуктивностью, “этика истины” способна стать активным преобразующим началом современного социума.

Генеративная дидактика и познание исследовательского типа, являющиеся фундаментом образовательных стратегий программы “Шаг в будущее”, предполагают особую организацию учебного дела.

На институциональном уровне происходит взаимодействие сотрудничества учебного заведения с внешними организациями, которые занимаются созданием нового знания или осуществляют его технологизацию. В результате ученик получает доступ в научные лаборатории университетов и исследовательских институтов, в полевые экспедиции, заводские цеха и внедренческие структуры. Сотрудничество образовательного института и профессиональных организаций развивается в ассоциацию, которую в рамках программы “Шаг в будущее” называют “интегрированной научно-образовательной системой” [3, с. 44–47].

На средовом уровне в учебном заведении организуется инфраструктура, которая включает, например, познавательные кружки и научные лаборатории, технопарки и конструкторские бюро, стартапы и исследовательские группы, школьные лесничества и агроплощадки. Другими словами, происходит создание локальных творческих пространств, позволяющих познавать мир “взрослыми” методами. В подобном творческом пространстве молодой исследователь – главное действующее лицо, но одновременно здесь присутствует профессиональный наставник, и вместе они составляют “педагогическую пару”, которая опирается на ресурсное обеспечение, предоставляемое интегрированной образовательной системой. Такое структурирование внутреннего пространства учебного заведения создаёт то, что авторы программы “Шаг в будущее” называют “учебно-научной инновационной средой” [4, с. 1070–1071].

На уровне обучения действует метод научных исследований, который предполагает, во-первых, вовлечение учащихся 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 деятельность общества.

Если в первые годы деятельности программы “Шаг в будущее” возраст начинающего исследователя составлял 13–14 лет, то сегодня нередко в исследованиях участвуют 10- и даже 8-летние неопиты. Что заставляет детей из далёких улусов Якутии преодолевать на стареньком школьном “пазике” семисоткилометровое бездорожье русского Севера только для того, чтобы рассказать о своих исследованиях на республиканской конференции “Шаг в будущее” и, если повезёт, поговорить с профессором о своей научной работе? Что движет учителем биологии и его учениками в забытой всеми таёжной сибирской деревушке, когда они пытаются понять, почему на их подворья зачастили крупные и никогда здесь ранее не обитавшие волки, проволчат экспедицию за экспедицией в тайгу, производят бесчисленные измерения останков этих зверей, с тем чтобы доказать факт – несомненно, научно и практически важный – замены одной популяции другой?

Увлечённые люди способны на многое. Увлечённость и ценности, которые прививает наука, помогли выстоять Максиму Сергееву – молодому человеку из небольшого городка на Кавказе, когда он вступил в противоборство с производителями спиртосодержащей продукции. Производство спирта давало работу жителям этого городка, но в то же время загрязняло отходами реку и близлежащую местность, что вызвало 25%-ное повышение детской смертности. Когда публикации в прессе не дали желаемого эффекта, Максим разработал и предложил собственный способ переработки отходов в брикеты зимнего топлива [5, р. 40].

В основе вовлечения в процесс получения знания лежит базовая система начальных познавательных практик. Начальная поисковая деятельность позволяет определиться с диапазоном познавательных интересов. Темы исследования часто задаются конкретными потребностями повседневной жизни. Это, например, может быть создание компактной электрифицированной прыжки, которая облегчит труд матери, или изучение способности тараканов – древнейших существ на планете – противостоять технической оснащённости человека.

Пятнадцатилетний Антон Гуреев из Самары занялся исследованиями, заинтересовался лазерным лучом, которыми он воздействовал на морковь, кабачки, капушту и картофель. Приобретённый в школьной лаборатории опыт привёл его к

проблеме поиска аномалий, которые скрываются в глубинах органического материала. В 18 лет он продемонстрировал на национальной выставке лазерный детектор, определяющий скрытые подкожные опухоли у человека. Однако до того, как Антон разработал метод ранней лазерной диагностики рака, он изучил человеческое тело в анатомическом театре и сделал немало технических находок [6, p. 29].

Подобным образом из базовой системы начальных практик вырастает индивидуальная проблемно-познавательная программа, которая представляет собой поисковую деятельность, направленную на решение определённой проблемы или родственной группы проблем [7, с. 118]. Познавательная траектория развития личности отнюдь не отличается непосредственной преемственностью в решении проблем. Однако непрерывность движения от одной проблемной ситуации к другой и его многолетняя продолжительность есть то, что отличает метод научных исследований от использования отдельных проектов при обучении школьников.

Формирование проблемно-познавательной программы Анастасии Ефименко, «нобелевского» представителя программы «Шаг в будущее», началось в 13 лет с занятий математикой. Одновременное увлечение биологией привело её к разработке моделей популяционной генетики, которые базировались на генетических законах Харди-Вайнберга. Желая проверить эвристический потенциал своих моделей, Анастасия обратилась за медицинскими статистическими данными на станции переливания крови. Однако в период реформ эта сфера пришла в полный упадок, поэтому Анастасии пришлось собирать данные по крупицам и обрабатывать их самостоятельно. В результате она сумела найти и доказать зависимость младенческой смертности в Карелии от миграционных факторов. В студенческие годы Анастасию стала интересовать наследственная предрасположенность к болезням. В Московском университете она занималась встраиванием «нужных» генов, чтобы помочь больным, перенёсшим инфаркт миокарда. В сентябре 2011 г. Анастасия Ефименко защитила диссертацию, посвящённую исследованию регенеративного потенциала мезенхимальных стволовых клеток — одного из самых перспективных типов клеток для клеточной терапии при старении организма.

Реализация метода научных исследований в продвинутой стадии обучения базируется на исследовательской деятельности в составе профессиональных научных коллективов. Александр Обущенко из Красноярска начал заниматься астрономией в 12 лет. Через год он уже принимал участие в астрофизических исследованиях в лаборатории научного института, где в его распоряжении находился новейший телескоп. Для того что-

бы заняться моделированием астрофизических процессов, Саша к 15 годам освоил необходимые разделы университетских курсов математики, физики и химии. К 16 годам он закончил первую научную работу, которая называлась «Эффект гигантского ускорения фрактальных наноструктур в аэрозолях под действием света» [8, p. 30], а ещё через 2 года в одном из самых престижных международных журналов «Physical Review» была опубликована статья с его участием.

Инновационная деятельность — это одновременно одна из составляющих метода научных исследований и его логический результат. Так произошло с Валерией Григорьевой из Астрахани: в 14 лет она занялась проблемой утилизации отходов рыбомучного производства, а в 17 лет разработала экономичный способ получения из этих отходов уникального раствора для очистки ёмкостей от жира и нефтяных осадков, которому она дала название «шампунь для танкеров» [9, p. 84]. В 2001 г. газета «Московские новости» сообщила, что голландцы предложили студентке 10 тыс. евро за патент. Но она отказалась, мотивировав своё решение тем, что достижения российских учёных должны работать на Россию. Есть и другая причина: разработка заинтересовала российскую компанию «Юг танкер», которая пообещала после промышленных испытаний заключить с Валерией контракт и выплатить по нему проценты с прибыли. «Сейчас у одной из самых молодых учёных в мире 19-летней Валерии новый проект: по изучению микроэлементов подземных вод, по которым судят о наличии нефтяных залежей» [10, с. 3]. На V Международном салоне инноваций и инвестиций, который проходил в феврале 2005 г. в Москве, инновационная разработка Валерии «Шампунь для танкеров» была удостоена бронзовой медали.

Таким образом, развитие программы «Шаг в будущее» привело к формированию «локуса научной одарённости», а именно сетевой образовательной системы, обеспечивающей воспитание инновационно мыслящих молодых людей, нацеленных на создание научных новшеств. Школа и университет, научный институт и предприятие — это та среда, в которую теперь погружена их познавательная деятельность, а научные выставки и конференции, проводимые под эгидой программы «Шаг в будущее», — то место, где они представляют на суд специалистов свои достижения, способные изменить жизнь общества.

Программа «Шаг в будущее», как и во время своего основания, остаётся общественным и неправительственным движением энтузиастов — учёных, учителей и преподавателей, реализующих на практике идею общественного образования и воспитания молодых людей, которые уже сегодня создают будущее своей страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Efimenko A.* My challenge to children's mortality // 12th European Union Contest for Young Scientists. Bergen: The Netherlands Young Scientists Foundation, 2000.
2. *Карпов А.О.* Общество знаний: слабое звено // Вестник РАН. 2010. № 7.
3. *Карпов А.О.* Научное познание и системогенез современной школы // Вопросы философии. 2003. № 6.
4. *Карпов А.О.* Научные исследования молодежи // Вестник РАН. 2002. № 12.
5. *Sergeev M.* Spirit production — a new method of process the wastes // 10th European Union Contest for Young Scientists. Porto: Fundação da Juventude, 1998.
6. *Gureev A.* Home Laser Appliance to Diagnose Cancer // 13th European Union Contest for Young Scientists. Brussels—Oslo: European Commission Directorate—General; Norwegian Foundation for Youth and Science, 2001.
7. *Карпов А.О.* Социокультурный контекст индивидуальных проблемно-познавательных программ // Вопросы философии. 2006. № 5.
8. *Obuschenko A.* Light-induced Particle Aggregation // 14th European Union Contest for Young Scientists. Vienna: European Commission Directorate—General, 2002.
9. *Gregorieva V.* How to make a profit from waste material // 12th European Union Contest for Young Scientists. Bergen: The Netherlands Young Scientists Foundation, 2000.
10. *Бакулина Т.* Как избавиться от нефти? Астраханская студентка изобрела уникальный препарат // Московские новости. 2001. № 43 (1111).

