

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ КАК
НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ
ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЕ

Федоров Евгений Федорович
Тюменская область, г. Ишим,
МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 8 г. Ишима»,
заместитель директора, кандидат биологических наук
e-mail: evgen.fed@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся данные, позволяющие рассматривать Всероссийскую программу «Шаг в будущее» как один из инструментов вовлечения учащихся школы не только в научно-исследовательскую деятельность, но в профориентационную работу. Представлены примеры проектов, помогающих школьникам определить себя в научном будущем страны и региона, выбрать направления дальнейшего развития.

Ключевые слова: Научно-исследовательская деятельность, программа «Шаг в будущее», профориентационная работа в школе, проектная деятельность.

Образование в общем, и школьное, в частности, становится мощным инструментом, направленным на развитие технико-технологических и социально-экономических реалий жизни. В этой связи профориентационная работа выходит на первый план, позволяя учащимся школ определиться с будущей профессией и образовательно-профессиональным маршрутом еще в стенах учебного заведения. Из всех сегментов среды формирования профориентационно значимых компетенций наибольшее значение имеют сегменты школьного и внешкольного образования, которые нередко функционируют совместно с высшими учебными заведениями. По мнению доцента Дальневосточного государственного рыбохозяйственного университета Е. Кузьмина наиболее удачными примерами такого сотрудничества стали учебные комплексы типа «школа – лицей – колледж – вуз», «вуз – школа» и «гимназия – колледж – вуз» [1]. В тоже время, по данным исследований доцента Московского энергетического института З. Селивановой, сейчас наблюдается серьезный кризис ранней профориентации молодежи, связанный с отсутстви-

ем понимания связи выбора профессии с долгосрочной перспективой [2].

Во всех сегментах среды особую значимость имеют лично-ориентированный подход к обучению и прикладной аспект школьных знаний. Современное российское образование сейчас успешно отходит от преподавания абстрактных фактов, слабо связанных с реальной жизнью. Это является следствием общемировой тенденции смещения фокуса школьного образования с формирования предметных знаний и умений на развитие ключевые компетенции или, как их еще называют, навыков XXI века. Во многом, в выпускниках школы с набором таких навыков, к которым относят критическое мышление и решение проблем, креативность и инновационность, коммуникация и коллаборация, заинтересованы профессиональные сообщества [3]. И одним из главных факторов развития этого процесса может стать научно-исследовательская деятельность школьника как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Погружение в научную работу знакомит учащихся с творческим процессом исследования, новыми видами деятельности, позволяет разобраться в видах деятельности работников научной сферы, открывает специфику обучения и повышения квалификации научных сотрудников. Важно помнить, что наиболее оптимальной интеграцией науки и школьного образования может стать переход на «обучение как исследование», то есть организацию учебного процесса как поискового познания научно-исследовательского типа. Исследовательское обучение, как основная форма образовательной деятельности, интегрирует образование и исследование как на уроке, так и во внеурочное время. Добавление профориентационного компонента в такую форму образовательной деятельности позволяет создать эффективную систему подготовки выпускников школы к дальнейшему образованию и приобретению профессии. Особый акцент в рамках исследовательского обучения и профориентации играет взаимодействие с одаренными детьми – будущими учеными и инженерами. Ситуация в современной мировой науке складывается таким образом, что наиболее эффективными становятся именно молодые исследователи, еще со школьной парты погруженные в творческий научный поиск. Именно по этой причине раннее выявление мотивированных школьников,

их профессиональная ориентация в мире научных и инженерных специальностей является фундаментом инновационной экономики развитых государств. При этом в России существует целый пул проблем, которые мешают инновационному развитию страны. По данным доктора философских наук Александра Олеговича Карпова (данные 2009 года), Россия в глобальном инновационном индексе VCG¹ занимала 49-е место, уступая таким странам, как Маврикий и Малайзия. Сейчас ситуация если и улучшилась (России поднялась до 45-го места), то незначительно (Из какой статьи эти данные, укажите, пожалуйста). [4] Во многом, решение этой проблемы видится в активном привлечении талантливой молодежи в инновационную научную и инженерную деятельность. На первый план здесь выходит генеративность учебной программы, то есть направленность на создание нового знания, смысла и понимания. «Познавательная генеративность учебной программы – это способность к воспитанию открывающего мир мышления, – считает авторитетный российский педагог и ученый А.О. Карпов, – то есть мышления, творчески оперирующего исследовательскими, конструктивистскими, герменевтическими формами человеческого познания, Познавательная генеративность опирается на структуру учебной программы, идущую от её богатства и наделённую сложной конфигурацией идей и уровнями конкурирующего смысла» [5]. Некоторые авторы рассматривают генеративность учебной программы весомым фундаментом для формирования исследовательского поведения, которое становится стратегическим навыком новых поколений. «В настоящее время развитое исследовательское поведение рассматривается уже не как узкоспециальная личностная особенность, требующаяся для небольшой профессиональной группы научных работников, а как неотъемлемая характеристика личности, входящая в структуру представлений о профессионализме и компетентности в любой сфере культуры. И даже шире – как стиль жизни современного человека. Поэтому от современного образования требуется уже не простое фрагментарное включение методов исследовательского обучения в образовательную практику, – пишет известный психолог и педагог Александр Савенков, – а це-

ленаправленная работа по развитию исследовательских способностей, специально организованное обучение детей умениям и навыкам исследовательского поиска» [6]. И осуществлять это надо с учетом профессиональных склонностей и способностей школьников, иначе может сложиться ситуация с появлением лишних людей в отрасли.

Как же это организовать? Российская научно-социальная программа для молодежи и школьников «Шаг в будущее» является идеальной площадкой для выявления, сопровождения и развития мотивированной талантливой молодежи. Появившаяся в 1991 году программа объединила несколько сот тысяч школьников, педагогов, видных ученых и родительскую общественность под эгидой Бауманского университета [7]. MAOY COШ № 8 г. Ишима Тюменской области уже много лет успешно участвует в этой программе. На всех уровнях проведения научных мероприятий реализуются масштабные профориентационные мероприятия – тематические экскурсии в научные и производственные учреждения, квесты и просветительские мероприятия. Классические научно-практические конференции в рамках программы «Шаг в будущее» на всех уровнях способствуют «обучению молодых людей представлять свою интеллектуальную продукцию, что является важным этапом воспитания и становления современных специалистов» [8].

Одаренные учащиеся MAOY COШ № 8 уже несколько лет вовлечены в профориентационную научно-исследовательскую работу в рамках нескольких предметных лабораторий – «НаукоЛаб», «ChemЛаб», «IT-лаб» и «РобоЛаб». Две лаборатории – «НаукоЛаб» и «IT-лаб» организованы в учебном заведении по инициативе и при финансовой поддержке областного Департамента образования и науки. Для эффективной работы в лабораториях привлечены высококвалифицированные педагоги и наставники. В их числе два кандидата наук, три победителя Всероссийского конкурса лучших учителей России, все педагоги обладают высшей квалификационной категорией. Педагоги, курирующие научно-исследовательскую деятельность в предметных лабораториях, регулярно очно повышают свою квалификацию, в том числе и по профориентационному направлению. Одной из особенностей работы предметных лабораторий являются групповые научно-исследовательские проекты, в рамках которых учащиеся

проходят начальную профориентационную подготовку. Входящая диагностика психологических особенностей (осуществляется школьным психологом) позволяет рекомендовать учащемуся то или иное место в команде исследователей. К примеру, в группе исследователей новых люминофоров лаборатории «ChemЛаб» выделяются «футурологи», которые разрабатывают новые способы получения и применения люминофоров, и «менеджеры», ответственные за организацию производства новых веществ. Кроме этого, выделяют «испытателей», фиксирующих физические и химические свойства люминофоров, «химиков-технологов», занимающихся разработкой новых рецептов, и даже «энциклопедистов», ответственных за теоретическую проработку проектов. Такой подход позволяет учащимся попробовать себя в той или иной профессиональной роли.

Большое значение в практике научно-исследовательской работы в рамках программы «Шаг в будущее» играют вечера футурологов в описанных выше предметных лабораториях. В ходе таких мероприятий учащиеся рассуждают о будущих профессиях, основываясь на доступной в данный момент научно-технической информации. При подготовке к такому профориентационному вечеру учащиеся готовят тематически доклады, в которых рассказывают о предполагаемом будущем профессий. Это, во-первых, позволяет описать будущее и выбрать актуальные научно-технические проекты, а во-вторых, ориентирует молодежь в своем профессиональном будущем.

Механизмы интеграции профориентационного подхода в деятельность лабораторий позволяет учащимся точнее определить своё место в той или иной научной отрасли. Педагоги на внеурочных лекционных занятиях отдельно уделяют внимание построению дальнейшего образовательного маршрута каждого учащегося. Во многом это становится реально в процессе участия в научно-исследовательских конференциях программы «Шаг в будущее». На муниципальном, региональном и Всероссийских этапах юные исследователи презентуют свои работы в стенах ведущих ВУЗов страны и региона. Научная деятельность в этом случае тесно связана выбором будущей профессии. И это подтверждается характером ВУЗов, которые выбирают выпускники лабораторий – не менее 80% бывших 11-классников выбирают факультеты и кафедры, смежные

по научным направлениям, с которыми они работали в школе. На протяжении всего периода участия учебного заведения в приоритете была работа в рамках предметов естественнонаучного цикла как наиболее перспективного для России.

Практикоориентированные научные исследования – это главное правило в организации исследовательского обучения в рамках лабораторий. Профориентационная парадигма в этой сфере играет особую роль. С самого начала работы юные исследователи строят работу с учетом практической отдачи итогового продукта. Важным становится экономическая обоснованность инновационной деятельности, для этого даже вводится специальный раздел проекта, в котором учащийся доказывает финансовую необходимость реализации идеи. Также отдельно разрабатывается бизнес-план, в котором рассматривается вопрос об организации индивидуальной предпринимательской деятельности. Нередко это организуется с привлечением предпринимателей региона и муниципалитета, что также позволяет школьнику ориентироваться в мире технопредпринимательской инициативы.

В частности, одним из примеров успешной реализации профориентационного подхода в рамках программы «Шаг в будущее» может стать научное исследование «Использование ферромагнитного нанопорошка для сбора нефти с поверхности воды». Помимо традиционной логики построения хода исследования, научный руководитель поставил цель перед учащимся – распределить профессиональные обязанности в будущей команде по реализации проекта. Создается модель, в которой разрабатываются рабочие места, обязанности и характер деятельности будущих членов профессионального коллектива. К примеру, менеджер проекта, маркетолог, инженер-технолог и так далее. В практико-ориентированных исследованиях нередко учащиеся становятся в роль предпринимателя, оценивая финансовые риски от внедрения продукта проекта в реальное производство. Так, в исследованиях «Ацетатный теплогенератор» и «Автономный источник тепла "Теплоген"» были введены отдельные разделы, в которых оценивались финансовые затраты на внедрение устройств в производство. Также был сделан акцент на рыночные перспективы продукта и объемы сбыта. Учащийся знакомился с азами

технопредпринимательской деятельности, выбирая наиболее выгодные рынки сбыта и дальнейшие пути модернизации.

Важное значение в работе в программе «Шаг в будущее» имеет взаимодействие с будущими работодателями. Экскурсии проектных команд в местные предприятия и организации, позволяют понять специфику работы, а также определить проблемные аспекты. Так, после экскурсии в пожарную часть субъекта Тюменской области, учащиеся узнали, что существует проблема разработки недорогих перезаряжаемых бытовых огнетушителей. Созданная проблемная группа исследователей лаборатории «НаукоЛаб» разработала компактный огнетушитель на основе реакции кислоты с пищевой содой. Этот аппарат можно применять даже для тушения горящих жидких углеводородов, что было продемонстрировано в ходе испытаний. Впоследствии один учащийся из проблемной группы решил связать свою жизнь со специальностью инженера систем пожаротушения. Кроме этого, большое значение в рамках профориентации имеют проекты, в которых учащиеся изучают антропогенное влияние на окружающую среду. Нередко такие исследовательские программы становятся основой для будущих профессионалов в сфере защиты окружающей среды. Во многом это является отражением современных тенденций среднего образования, когда «школа приобретает функции универсального коммуникатора, сопрягающего образовательные, профессиональные институты общества и молодых людей, которым еще предстоит определиться в своем призвании» [9].

Любая научно-исследовательская деятельность школьников направлена в будущее, и здесь также требуется профориентационный подход в организации работы. Нередко многие проекты рождаются «от обратного», то есть группа исследователей изучает каталог профессий будущего (к примеру, в Сколково), а затем разрабатывает новый продукт для реализации. С учетом того, что в самом ближайшем будущем многие профессии могут уйти в прошлое (или, как минимум, серьезно трансформироваться), профориентационная работа в рамках научно-исследовательской деятельности может стать отличным инструментом для выбора будущего учащихся. «Профессиональный труд в современных культурных условиях, – считает А. О. Карпов, –

еще в большей степени прибегает к той или иной форме манипуляции научными знаниями. Доминирующим становится исследовательский подход к проблемной ситуации, а сама проблемность – нормой профессиональной деятельности. Как отмечают специалисты, работа все в большей степени требует не столько адаптации к профессиональной традиции, сколько умения отвечать на новые ситуации, анализировать и решать проблемы независимо» [10]. И Всероссийская программа «Шаг в будущее» становится отличной площадкой для формирования у поколений молодежи исследовательских навыков, имеющих решающее значение в будущей профессиональной деятельности.

Список литературы:

1. Кузьмина Е. А. ПрофорIENTATION: эффективность и качество // Высшее образование. 2002. № 3.
2. Селиванова З. Ранняя профорIENTATION как насущная задача государственной политики // Социология. 2013. №4
3. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации / авт.-сост. М. А. Пинская, А. М. Михайлова. – М.: Корпорация «Российский учебник», 2019.
4. Карпов А.О. Инжиниринговая платформа для трансфера технологий // «Вопросы экономики», № 7, 2012
5. Карпов А.О. Общество знаний: слабое звено // Вестник Российской академии наук. 2010. Т. 80. № 7.
6. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению. М., 2006.
7. Карпов А. О. Десять "шагов в будущее" // Высшее образование в России. 2002. № 3.
8. Карпов А. О. Научные исследования молодежи // Вестник Российской академии наук, 2002, том 72, №12
9. Карпов А.О. Научное познание и системогенез современной школы // |Вопросы философии. 2003. № 6. С.37-53
10. Карпов А.О. Три модели обучения // Педагогика. 2009. № 8.
11. Глобальный инновационный индекс
<https://partners.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1371822>

12. Брюс Д. Хендерсен. Продуктовый портфель // Бостонская консалтинговая группа VCG Review : Дайджест. – М. : Бостонская консалтинговая группа, 2008. С. 7-8.