

НАЧАЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ В ПРОФИЛЬНЫХ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ КЛАССАХ КАК СТУПЕНЬ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ШКОЛА—ВУЗ»

*Р. В. Гурина, доцент кафедры основ и методики преподавания
естествознания Ульяновского государственного университета*

В статье рассматривается модель эффективной начальной профессиональной подготовки учащихся в системе «школа—вуз» на примере физико-математических классов Ульяновского государственного университета. Приводится характеристика системы выявления способных в области точных наук детей, включающей в себя поиск, оценку, отбор и образовательную деятельность в профильных физико-математических классах.

Профессиональное образование — это базис социально-экономического развития общества, основа научно-технического прогресса и жизнедеятельности государства, развития и самоутверждения личности. Уровни профессионального образования, зафиксированные в законе РФ «Об образовании» (начальное, среднее, высшее), укрепляют иерархическую структуру общественного устройства и определяют образовательное пространство.

Академик РАО А. М. Новиков вполне обоснованно заявляет о многоуровневости, дополнительности и маневренности как о принципах современного образования и выделяет следующие ступени системы непрерывного профессионального образования: начальная профессиональная подготовка (НПП), осуществляемая в старшем звене общеобразовательной школы либо в учебно-курсовых комбинатах, в технических школах, на различного рода курсах; три ступени начального профессионального образования (1—2; 3—4 и 4—5 рабочие разряды); две ступени среднего профессионального образования; четыре ступени на уровне высшего профессионального (неполное высшее; бакалавриат; традиционная 5-летняя система подготовки специалиста; магистратура)¹. В настоящей статье используется терминология А. М. Новикова применительно к НПП в профильных физико-математических классах (ФМК).

Профильные классы играют особую важную роль в подготовке будущих спе-

циалистов-физиков и математиков, так как в этой области наблюдается вакуум в непрерывной системе профессионального образования. Если другие учащиеся после окончания профильных классов имеют возможность учиться в средних специальных образовательных заведениях (училищах, техникумах, колледжах и т. д.), то для физиков и математиков такого промежуточного звена нет. Выпускники должны осуществить скачок сразу из школы в вуз. Профильные ФМК в системе непрерывного профессионального образования замещают отсутствующее звено: именно в них осуществляется НПП будущих специалистов-физиков и математиков.

В 1988 г. в Ульяновске был образован новый классический университет. Сначала это был филиал Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова в Ульяновске (фМГУ), в 1996 г. ставший самостоятельным образовательным учреждением — Ульяновским государственным университетом (УлГУ). В 1988 г. здесь был открыт механико-математический факультет, в 1989 г. — физико-технический. Фактически с момента образования университета встал вопрос об отборе и подготовке на эти факультеты «своего» абитуриента. Необходимо было в короткий срок создать высокоэффективную систему НПП, ориентированную на результат.

Экономические трудности провинциальных университетов делают невозможным функционирование при них физико-



математических школ-интернатов, которые являются наилучшим способом осуществления профессиональной подготовки будущих специалистов-физиков и математиков. Самым доступным и реально воплотимым вариантом в регионе представляется организация на нужном уровне эффективной НПП в профильных классах при вузе. С этой целью УлГУ в 1990 г. была открыта экспериментальная площадка при школе № 40 Ульяновска (с 2004 г. — МОУ «Лицей физики, математики и информатики № 40» при УлГУ) в виде четырех авторских специализированных ФМК, в которых были созданы организационно-педагогические и дидактические условия для осуществления подготовки будущих физиков и математиков. Эти четыре класса в официальных документах фМГУ фигурировали как «Колледж фМГУ». Прототипом колледжа послужил специализированный учебно-научный центр (СУНЦ) МГУ, или школа-интернат им. академика А. Н. Колмогорова, — элитное подразделение довузовского профессионально направленного образования при ведущем вузе страны. Модель учебно-воспитательного процесса СУНЦ была частично, насколько это оказалось возможным, перенесена в колледж.

За 16 лет в УлГУ сложилась устойчивая стройная система выявления способных в области точных наук детей с целью формирования профильных ФМК при школе № 40, включающая в себя этапы: **поиск, оценку, отбор, формирование и образовательную деятельность в ФМК** (рисунок).

Поиск — первый этап выявления школьников, способных к точным наукам, на котором используются *профессионально значимые и профессионально ориентированные* виды и формы образовательной деятельности учащихся 7—9-х классов: систематические плановые занятия в рамках малого университета — малого физтеха (МФТ) и малого мехмата (ММХ) во внеучебное время; выполнение заданий в рамках заочной фи-

зико-математической школы (ЗФМШ); серия олимпиад по физике, математике, астрономии регионального уровня, организуемых УлГУ; выставки научно-технического творчества учащихся разного уровня; научно-практические конференции или школы-семинары районного и регионального уровней; занятия в школе юного физика «Солярис» при школе № 40.

Оценка способностей детей в области точных наук реализуется по результатам аттестаций учащихся 8—9-х классов на малом мехмате и малом физтехе, результатам олимпиад, ЗФМШ, научно-практических конференций (школ-семинаров).

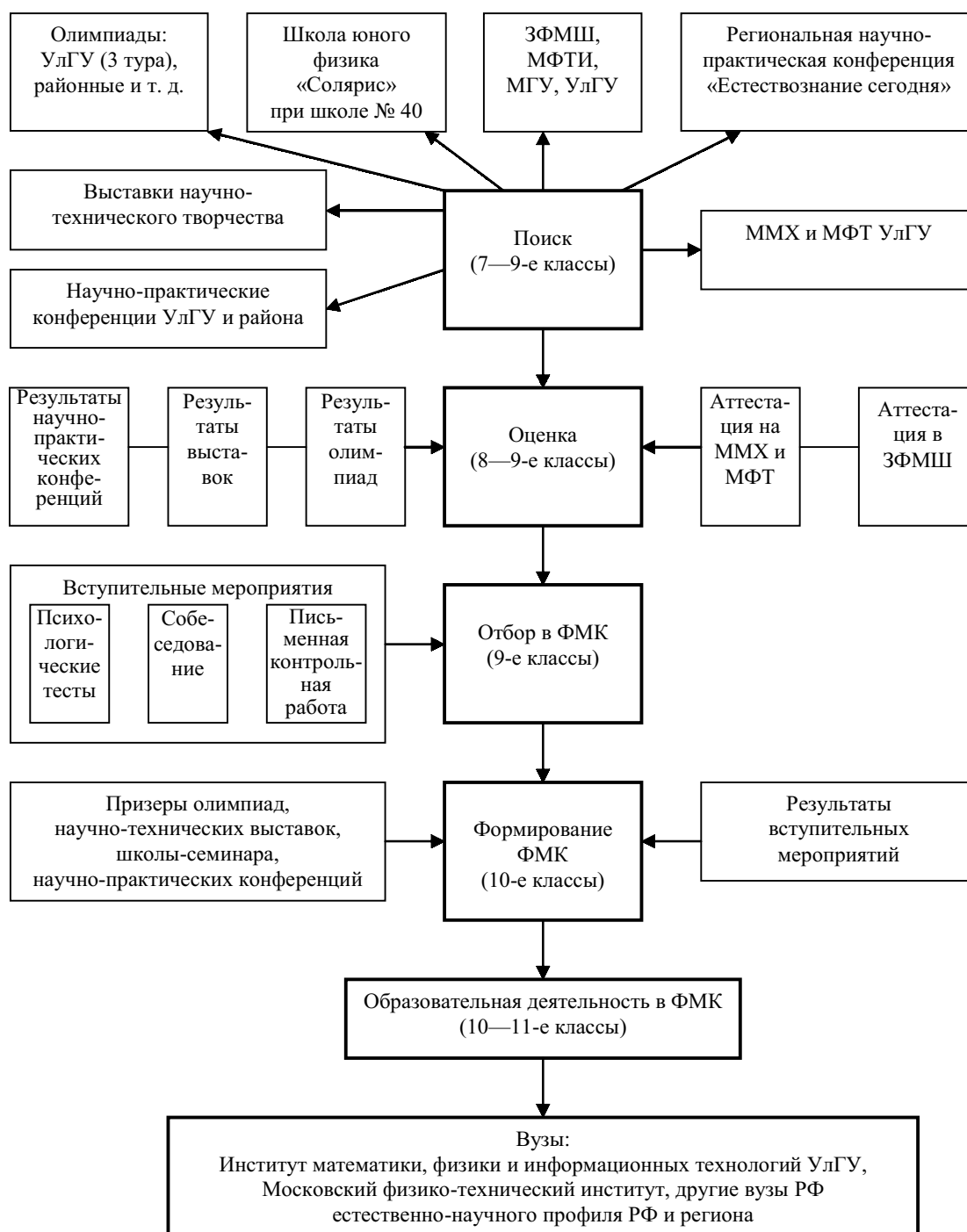
Отбор школьников, способных к точным наукам, проходит на конкурсной основе и обеспечивается совокупностью мероприятий по сравнению, анализу результатов олимпиад, выставок, конференций; организацией 3-х и 4-х туров отборочных мероприятий среди 9-классников города, включающих в себя: психологические тесты на определение типа мышления и способностей, контрольную работу по физике и математике, собеседование по физике и математике, компьютерное тестирование по русскому языку.

Формирование физико-математических классов УлГУ происходит по результатам: 1) вступительных отборочных мероприятий (психологические тесты, письменная контрольная работа по физике и математике, собеседование, тестирование по русскому языку); 2) выставок, олимпиад, участия в научно-практических конференциях.

Конкурс на ФМК составляет 8—10 чел. на место.

Для осуществления *образовательной деятельности в ФМК, а это 10-е и 11-е классы* школы № 40, были созданы специальные условия, обеспечивающие высокий уровень и результативность НПП².

Организационно-педагогические условия включают в себя: конкурсный отбор в ФМК; наличие лаборатории физического практикума и компьютерного



Этапы начальной профессиональной подготовки будущих специалистов-физиков и математиков в системе «школа—вуз»

центра; дополнительный объем времени на изучение физики и математики по 5—6 ч в неделю сверх нормативов профильного обучения; возможность пользовать-

ся библиотекой УлГУ; отказ от кабинетной системы: у каждого ФМК — своя классная комната, где учащиеся могут заниматься и общаться до вечера (про-



тотип школы полного дня); сочетание вузовских и школьных методов и форм обучения; наличие высококвалифицированного кадрового состава преподавателей ФМК, среди них несколько докторов, 10 кандидатов наук, 2 заслуженных учителя РФ, 4 почетных работника общего образования РФ, 7 Соросовских учителей.

К дидактическим условиям относятся: личностно ориентированное обучение; сформированная мотивация к учебной деятельности; психологический комфорт в классе для эффективного учения; *интенсивные технологии* и методы обучения, в том числе компьютерные технологии (тестирования, компьютерная обработка результатов лабораторного эксперимента); игровые методы (игра в научно-исследовательский институт, урок-викторина, математический бой и т. д.); глубокое «погружение» — модель длительного (от нескольких часов до нескольких дней) занятия одним или близкими предметами; метод проектов; метод опорных конспектов; фреймовое представление знаний при обучении³;

структурирование и систематизация учебного материала и т. д.

Управленческие условия: завучем спецклассов и классными руководителями ФМК являются опытные преподаватели УлГУ, выполняющие функции профориентаторов и реализующие в классах программу *профессионально ориентированного воспитания*⁴.

Обобщение результатов эксперимента, длившегося более 10 лет, показало несомненную эффективность такой системы организации подготовки абитуриентов при материнском вузе: все выпускники ФМК поступили в вузы, в том числе столичные (МГУ, МФТИ, МЭИ и др.), а часть из них далее пополнила ряды аспирантов и молодых ученых, успешно закончивших аспирантуры. В таблице представлена информация о выпускниках двух классов с углубленным изучением физики при школе № 40 за 1994—2004 гг. Выпускники двух других классов, с углубленным изучением математики, имеют столь же высокие показатели.

Мониторинг результативности ФМК УлГУ при школе № 40 с углубленным изучением физики за период 1994—2004 гг.

Класс	Годы выпуска из ФМК	Общее число выпускников в классе	Поступили в вузы, %	Поступили на факультеты естественно-научного профиля, %	Избрали физико-технический профиль, %	Поступили в столичные вузы: МФТИ, МЭИ, МГУ, ЛГУ, %
11 «Г»	1994—2004	179	99,4	94,4	76,0	16,2
11 «В»	1995—2003	121	100,0	91,7	76,8	9,1
Итого		300	99,7	93,3	76,3	13,3

Показателем эффективности НПП может служить также число выпускников ФМК, продолживших обучение в аспирантуре. Результаты анализа за последние 10 лет таковы: из 179 выпускников 11 «Г» ФМК окончили вуз 104 чел. (остальные еще обучаются на разных курсах вуза), поступили в аспирантуру 17, т. е. 16,3 %. Выпускников 11 «В» класса насчитывается 121 чел., из этого числа успели окончить вуз 68 чел., а поступить в аспирантуру — 18, т. е. 26,5 %.

Школа № 40 Ульяновска заняла 34-е место в рейтинговой таблице 42 лучших общеобразовательных школ России в 2000 г. за счет работы в ее структуре ФМК УлГУ⁵.

Реализованная в УлГУ модель эффективной довузовской физико-математической начальной профессиональной подготовки является важным звеном в системе непрерывного образования «школа—вуз» и отвечает требованиям высокообразованного общества, где труд

все больше приобретает интеллектуальные формы, ибо «страна, которая хотела бы адекватно отвечать серьезнейшим вызовам времени, должна опираться в первую очередь на хорошее математическое и естественно-научное образование, иначе нет у этой страны будущего»⁶.

Считаем, что начальная профессиональная подготовка в профильных ФМК является необходимым этапом профессионального становления будущих специалистов-физиков и математиков. Показателем эффективности НПП учащихся в профильных ФМК служит количество выпускников ФМК, поступивших в вузы на факультеты физико-математического профиля, а также число выпускников, успешно окончивших вуз и продолживших образование в аспирантуре.

Результаты мониторинга свидетельствуют о том, что УлГУ удалось создать высокоэффективную систему начальной профессиональной подготовки абитуриентов, включающую в себя стадии поиска, оценки, отбора, формирования ФМК и образовательной деятельности в них при обеспечении специальных организа-

ционно-педагогических и дидактических условий, требующих инновационных, интенсивных методов в образовательном процессе.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ См.: Новиков А. М. Перспективы создания системы непрерывного профессионального образования / А. М. Новиков // Специалист. 1998. № 1. С. 2—8.

² См.: Гурина Р. В. Начальная профессиональная подготовка учащихся в профильных физико-математических классах : моногр. / Р. В. Гурина. Ульяновск, 2004 ; Она же. Социально-профессиональная адаптация к условиям вуза как критерий эффективности начальной профессиональной подготовки будущих специалистов-физиков в профильных физико-математических классах // Психологическая наука и образование. 2004. № 3. С. 75—81.

³ См.: Гурина Р. В. Фреймовые схемы-опоры как средство интенсификации учебного процесса / Р. В. Гурина // Школьные технологии. 2004. № 1. С. 184—195.

⁴ См.: Гурина Р. В. Формы профессионально-направленной воспитательной деятельности классного руководителя профильного физико-математического класса / Р. В. Гурина // Завуч. 2005. № 3. С. 94—121.

⁵ См.: Воробьева И. Удар в school / И. Воробьева, А. Трушин // Карьера. 2001. № 4. С. 76.

⁶ Образование, которое мы можем потерять : сб. / под общ. ред. ректора МГУ акад. В. А. Садовниченко. М., 2002.

Поступила 31.08.05.