

УДК 530.1

## К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© Н.И. Старцева, А.И. Стрелюхин, В.А. Федоров

Ключевые слова: готовность к профессиональной деятельности; профессионально-адаптированная среда; общефизический практикум.

Определены факторы, способствующие формированию готовности студентов к решению задач профессиональной деятельности, предложена модель организации подготовки специалиста в условиях профессионально адаптированной среды.

Современная наука и производство предъявляют высокие требования к содержанию высшего образования и, в частности, к содержанию естественнонаучного образования. Государственный образовательный стандарт в качестве одной из основных целей высшей школы определяет формирование готовности студентов к решению задач профессиональной деятельности. Но, как показывает опыт, даже у выпускников с высокой академической успеваемостью эта готовность нарабатывается после нескольких лет практической деятельности. Это означает, что существует разрыв между содержанием профессиональной подготовки и потребностями современного производства. Такое рассогласование связано с нарушением принципа междисциплинарности при обучении будущих специалистов. Отсутствие реально налаженных связей между дисциплинами приводит к тому, что объективно достаточные знания студенты затрудняются перенести на решение задач новой дисциплины. Таким образом, мы имеем дело с противоречием, возникающим между фактическими знаниями и неумением использовать их при переходе к изучению новой дисциплины. Одним из путей разрешения этого противоречия должна стать широкая интеграция знаний различных учебных дисциплин посредством создания профессионально-адаптированной среды.

Реализация социального заказа на подготовку высококвалифицированного специалиста в области естественных наук, будущего преподавателя естественнонаучных дисциплин в условиях вуза опосредуется целями и задачами организации, содержанием подготовки, ее формами, методами и средствами, а также дидактическими условиями активизации учебно-познавательной деятельности студентов.

С целью устранения противоречий в процессе подготовки специалиста в области естественных наук в классическом университете и для дальнейших исследований означенной проблемы нами предложена модель организации подготовки специалиста в условиях профессионально адаптированной среды (рис. 1). Эта модель предусматривает формирование социального заказа общества на подготовку специалиста с заданным уровнем профессиональных знаний, умений и культуры.

При определении социального заказа на осуществление подготовки специалиста в области естественных наук были выделены внешние и внутренние факторы как требования к формированию социального заказа общества к уровню профессиональной культуры специалиста и личности обучающегося на получение конкурентоспособных знаний и умений.

К внешним факторам, способствующим формированию социального заказа, мы относим потребности развития общества, науки, динамизм рынка труда, степень готовности абитуриентов к обучению в вузе, требования вуза.

К внутренним факторам, побуждающим личность к получению конкурентоспособных знаний и умений, мы относим изменения в системе высшего профессионального образования: интеграцию педагогической науки и практики; инновационные процессы в педагогике высшей школы; изменение функциональной направленности существующих образовательных структур; появление новых типов образовательных учреждений; внедрение новых исследовательских форм и методов обучения; ориентацию на личностно-деятельностный и системно-целостный подходы в образовании; внедрение информационных технологий в обучение.

Реализация социального заказа происходит в учебном процессе, организованном в профессионально адаптированной среде, которая предполагает наличие как материальных факторов (учебники, справочники, таблицы, компьютеры, наглядные пособия и учебное оборудование), так и идеальных, духовных факторов (создание в учебной группе обстановки, способствующей продуктивной работе, доброжелательности, взаимопомощи студентов, оказание своевременной помощи обучающимся со стороны лаборанта и преподавателя, требование сознательной дисциплины и контроля в учебной деятельности студентов). Под профессионально адаптированностью среды мы понимаем направленность ее на получение студентом знаний и умений, тесно связанных с его основной специальностью, с его будущей профессией. В наших исследованиях профессионально-адаптированная среда рассматривалась на примере общефизического практикума. Так, например,

в лабораторной работе, предполагающей изучение прочностных свойств материалов (провода или металлического стержня), студенту-биологу гораздо интересней и полезней будет изучение прочностных свойств стеблей злаков, или студенту-географу будет полезней определять индукцию магнитного поля Земли, а не просто магнита. Понятно, что такая адаптированность предполагает применение в учебном процессе не только учебников и справочников по физике, но и учебных пособий по основной специальности студента, а также специально разработанных и написанных пособий.

Созданию профессионально адаптированной среды в учебном процессе способствует также применение научных методов, используемых как в физике, так и в той отрасли естествознания, которая является для студента основной. Выявлено, что структура методологических знаний студентов естественнонаучных специальностей университета единая и система методологических знаний представляет собой совокупность трех подсистем: подсистемы методов науки, подсистемы структурных элементов науки и языка науки как специального метода познания.



**Рис. 1.** Модель организации подготовки специалиста в области естественных наук в условиях профессионально адаптированной среды

В разработанной модели сформулированы цели учебных занятий, проводимых в условиях профессионально адаптированной среды, определены принципы, на которых основывается учебный процесс, содержание и направления подготовки специалиста, а также формы и методы обучения студентов.

Выделены основные функции:

- образовательная (научные знания, профессиональные умения);

- воспитательная (важным аспектом воспитывающей функции является формирование мотивов учебной деятельности);

- развивающая (направленность обучения на развитие личности как целостной психической системы на основе использования идей проблемного обучения (А.М. Матюшкин, М.И. Махмутов), поэтапного формирования действий (И.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина), содержательного обобщения (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин) и др.).

К особенностям организации учебного процесса мы отнесли направленность на профессию. Использование методологических знаний и связей физики с профильными дисциплинами.

Анализ современных подходов при изучении межпредметных связей (Н.С. Антонов, С.И. Архангельский, Н.Ф. Борисенко и др.) позволил выявить функциональные особенности связей в трех особо значимых для учебного процесса направлениях:

- 1) философском, выражающемся во взаимосвязи объектов реального мира и методов познания окружающей нас действительности;

- 2) педагогическом, проявляющемся как совокупность средств, форм и методов, используемых в учебном процессе и направленных на интеграцию знаний, умений и навыков;

- 3) психологическом, представляющем комплекс механизмов и психических процессов памяти и мышления, возникающих в результате учебной деятельности.

В практике высшей школы наиболее часто используются связи, основанные на временном критерии, и связи, определяемые общностью деятельности. Использование указанных связей поможет решить ряд проблем в обучении, таких как:

- а) формирование диалектического мировоззрения на основе комплексного подхода к изучению явлений и процессов;

- б) формирование умений и навыков общеучебного и исследовательского характера;

- г) повышение мотивации изучения дисциплин как общеобразовательных, так и профильных.

В рамках нашего исследования решению вышеозначенных проблем будет способствовать создание профессионально-адаптированной среды.

Одним из компонентов профессионально-адаптированной среды, усиливающих мотивацию обучения, является инновационное обучение, которое обеспечивается не применением отдельных способов обучения, а связано с пересмотром всего процесса приобретения знаний, включающего и содержание этих знаний, т. е. с разработкой нового стиля обучения.

Отличительной особенностью учебно-познавательной деятельности при инновационном обучении является тип овладения знаниями, т. е. создание усло-

вий включения обучающихся не просто в деятельность, а в деятельность творческую (созидательную, самостоятельную), обусловленную:

- видом учебной деятельности (наблюдение и практическое действие преобладают над слушанием или сопровождают его);

- логикой познавательного процесса (индукция преобладает над дедукцией);

- психологией познавательного процесса (анализ через синтез, ассоциативный и эвристический механизмы, связь интуитивного и логического);

- источником знания (опора на образ, на наглядность).

Инновационное обучение подразумевает и развитие способности к активным совместным действиям преподавателя и учащегося. Современная физика – часть общечеловеческой культуры, характеризующая интеллектуальный уровень общества, степень понимания основ мироздания. Среди других наук физика сохраняет роль лидера естествознания, определяя стиль и уровень научного мышления. Учебный процесс, связанный с заинтересовывающим, эмоциональным преподаванием, позволяет полнее использовать неисчерпаемые возможности личности учащегося, привести его от обучения к самообучению (что невозможно без интереса к учебе).

Очевидно, главной в поисках путей перевода обучения на новый качественный уровень следует принять необходимость создания условий включения учащихся в активный, добровольный процесс формирования знаний и обобщенных способов деятельности, что позволит преобразовать ученика из объекта обучения в субъект деятельности.

Создание профессионально-адаптированной среды предполагает целенаправленное использование методологических знаний студентов на занятиях физического практикума при осуществлении связей с профильными дисциплинами, что позволяет:

- показать студентам применение философских и общенаучных методов познания в различных отраслях науки;

- систематизировать работу по осуществлению междисциплинарных связей, проводя ее на понятийном уровне, на уровне законов, принципов, теорий, на уровне естественнонаучной картины мира;

- раскрыть универсальность языка науки и показать его историческое развитие;

- продуктивнее формировать умение студентов переносить предметные знания на решения проблем межпредметного характера;

- синтезировать разнопредметные знания в целостную естественнонаучную картину мира и таким образом поднять знания студентов до уровня диалектико-материалистических убеждений.

В качестве еще одной важной особенности организации физического практикума для студентов естественнонаучных специальностей университета в условиях профессионально-адаптированной среды необходимо отметить активную работу будущих специалистов с информацией и информационными потоками.

Необычайно широкое внедрение в жизнь средств массовой коммуникации, а также разработка и использование в образовании новых информационных технологий требуют от будущих преподавателей естествен-

нонаучных дисциплин средней школы соответствующей подготовки в вузе. Выполнение этого требования будущим специалистом – серьезная проблема, решаемая в ходе изучения студентами многих дисциплин, в том числе таких, как информатика, новые информационные технологии и т. д. Повышению уровня готовности будущих специалистов к управлению потоками информации в процессе преподавания соответствующих предметов в средней школе способствует также работа на занятиях физического практикума.

В частности, при подготовке к работе и в ходе занятий практикума студенты приобретают умения:

- пополнять информацию из различных источников: лекций, учебников, методических пособий, видеозаписей, справочной литературы;
- сопоставлять и сравнивать информацию, полученную из различных источников, критически осмысливать ее, дополнять и обобщать информацию, восполнять пробелы в информационном потоке, исправ-

лять неточности и ошибки, выявлять противоречия в информации и разрешать их, выбирать информацию, нужную в данный момент;

- преобразовывать вербальную информацию в визуальную и наоборот, отрабатывая умение представить текстовую информацию в свернутом виде (в виде знаков, уравнений, формул, графиков, опорных конспектов, структурно-логических схем, электро- и радиотехнических схем) и наоборот, информацию, полученную в свернутом виде представлять полно и развернуто в рассказе, части лекции, объяснении;
- адаптировать информацию, полученную из научных статей и журналов, для восприятия учащимися.

На формирование вышеперечисленных умений направлены специально подобранные и составленные задания. Эти задания могут быть предъявлены студентам в виде текстов, рисунков, чертежей, таблиц и компьютерных обучающих программ.

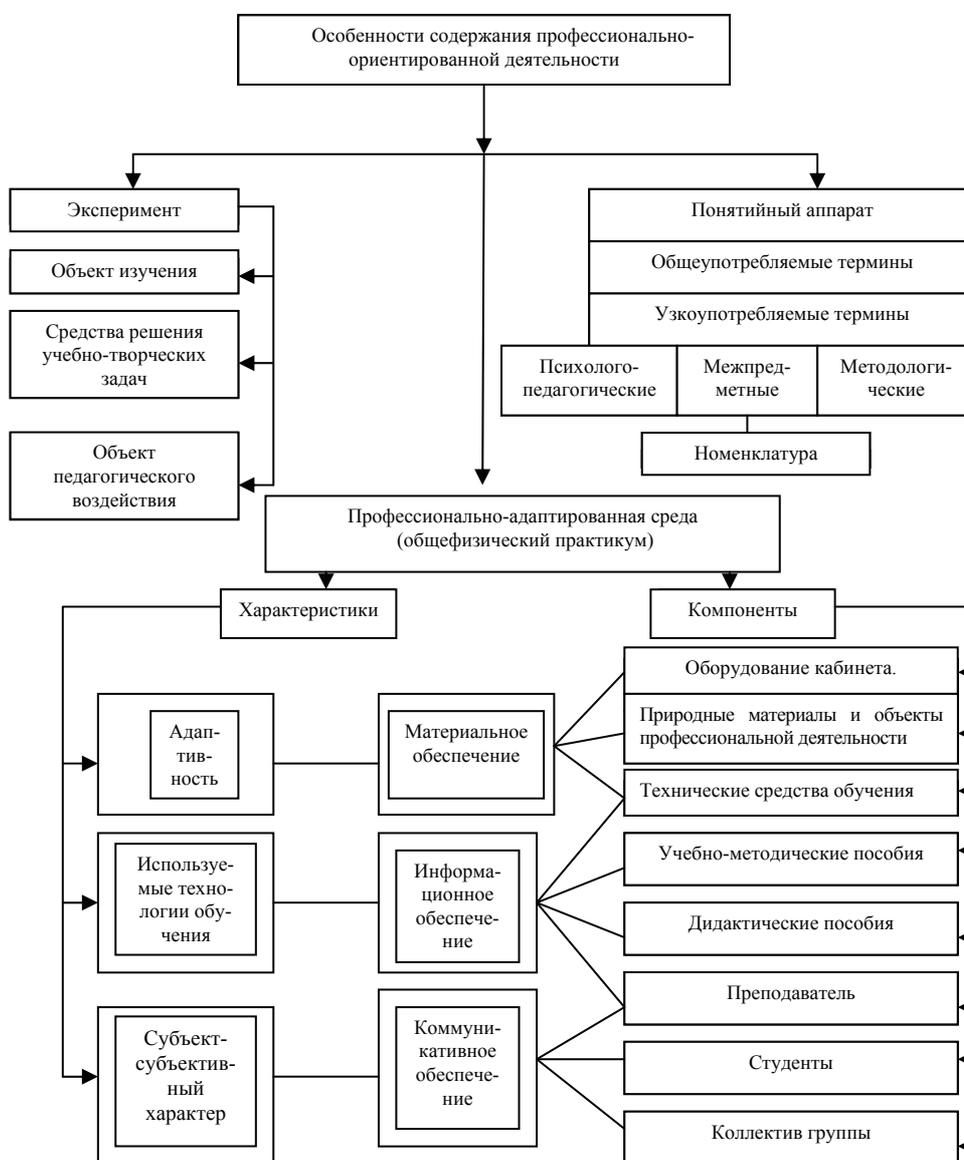


Рис. 2. Модель профессионально-адаптированной среды

Выделенные нами особенности организации физического лабораторного практикума для студентов естественнонаучных (нефизических) специальностей университета (использование методологических знаний на основе междисциплинарных связей) позволяют целенаправленно вести его организацию, пополнять и расширять содержание практикума, вести работу по осуществлению межпредметных связей, четко организовывать работу студентов с информацией и тем самым повысить уровень мотивации учебно-познавательной деятельности студентов на занятиях.

Поиск реализации поставленных задач совершенствования профессиональной подготовки специалиста в области естественных наук – будущего преподавателя естественнонаучных дисциплин позволил выделить следующие компоненты профессионально адаптированной среды:

- научные знания;
- методологические знания;
- связь изучаемого предмета (физики) с другими естественнонаучными дисциплинами;
- профессиональные умения применения фундаментальных знаний;
- обобщенные знания и умения;
- обобщенные приемы деятельности;
- ориентация на инновационное обучение;
- интеграция предметной и психолого-педагогической подготовки;
- исторические факты.

На рис. 2 представлена модель профессионально-адаптированной среды.

Как показали исследования и опыт практической работы, процесс формирования профессиональной подготовки специалиста, компетентного в области естественных наук, наиболее интенсивно осуществляется при оптимальном сочетании всех форм, методов, приемов и средств активного обучения студентов. Наиболее эффективным он становится, если организован в условиях профессионально-адаптированной среды. Эффективность подготовки специалиста в области естественных наук (будущего преподавателя естественных наук) при выполнении работ общефизического практикума, организованного в условиях профессионально-адапти-

рованной среды, обусловлена совокупностью следующих дидактических условий:

- реализацией системно-целостного подхода в организации профессиональной подготовки специалиста;
- отбором содержания, сочетанием форм и методов обучения, направленных на реализацию целевых установок, достижением заданного уровня сформированности профессиональной культуры современного специалиста в области естественных наук;
- разработкой специального учебно-методического обеспечения процесса подготовки (методических пособий, указаний, дидактического материала и др.);
- разработкой специального материально-технического обеспечения (природные материалы, образцы, модели, специальное оборудование и др.).

При апробировании метода организации общефизического практикума в условиях профессионально-адаптированной среды 66,4 % студентов контрольной группы вышли на эвристический уровень профессиональной культуры, а 11,5 % достигли креативного уровня.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Сластенин В.А.* Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. М.: Просвещение, 1976.
2. *Стерелюхин А.И., Федоров В.А., Старцева Н.И.* Инновационные подходы в методике проведения физического практикума для студентов естественнонаучных специальностей университета // Инновационные процессы в высшей школе: материалы X Юбилейной Всерос. науч.-практ. конф. Краснодар: Изд-во ГОУ ВПО КубГТУ, 2004.
3. *Федоров В.А., Стерелюхин А.И., Старцева Н.И.* Природные материалы – объект физического исследования: учеб.-метод. пособие для студентов ин-та естествознания. Тамбов, 2006.

Starzeva N.I., Stereljukhin A.I., Feodorov V.A. To the problem of formation of readiness of the expert on natural sciences to professional work. In the article the factors promoting formation of readiness of students to the decision of problems of professional work are determined, the model of the organization of preparation of the expert in conditions of professionally adapted environment is offered.

Key words: readiness for the professional work; professional-adapted environment; general-physics practical work.