

РАЗРАБОТКА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Прошкин В.В.

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко

г. Луганск, Украина

Изучение работ ряда авторов (Г. Александров, В. Афанасьев, В. Безруков, В. Беспалько, И. Блауберг, М. Данилов, В. Загвязинский, Т. Ильина, М. Каган, В. Краевский, Ю. Конаржевский, Н. Кузьмина, В. Кушнир, Л. Спирин, В. Садовский, З. Сазонова, В. Сериков, А. Сидоркин, В. Сластенин, А. Урсул, Б. Юдин и др.) говорит о том, что наиболее эффективное решение проблемы интеграции университетской науки и образования может быть получено при использовании системного подхода как ведущего и стратегического направления современного научного познания.

Важнейшим направлением наших научных поисков является обоснование и разработка педагогической системы интеграции научно-исследовательской и учебной работы будущих учителей, что и стало целью нашей статьи.

В педагогической практике широко известны примеры использования педагогических систем в процессе профессиональной подготовки (С. Архангельский, Ю. Бабанский, В. Беспалько, А. Глузман, Т. Ильина, Н. Кузьмина, П. Пидкасистый, М. Поташник и др.). Каждая из них имеет свои характеристики и назначение.

В толковом словаре отмечается, что система (греч. *systema* – целое, составленное из частей; соединение) – множество закономерно связанных друг с другом элементов (предметов, явлений, взглядов, принципов, знаний и др.), представляющих собой определенное целостное образование и единство [1]. Можно утверждать, что такие элементы объединены общей целью функционирования и единства управления, вступают во взаимодействие со средой как новое целостное образование. Понятие „система” появилось в XVII – XVIII вв., его использовали, в первую очередь, в философии и науковедении. Зарождение системного движения относится к середине XIX века и связывается с именами Л. Берталани, К. Маркса, Ф. Энгельса, Гегеля и др. Позже появились варианты общей теории систем М. Месаровича, У. Росс Эшби, А. Умова, Ю. Урманцева, Дж. Клира и др.

В 60-70 гг. прошлого века сложное взаимодействие общенаучных тенденций, социокультурного фона, глубоких систематологических традиций отечественной педагогики и процессов, которые проходили в педагогической науке и практике, обусловили обращение отечественной педагогики к системному подходу [2, с. 5]. Различные аспекты системного подхода в педагогическом процессе рассмотрены в работах С. Архангельского, В. Беспалько, М. Данилова, В. Загвязинского, Т. Ильиной, Т. Ильясовой, В. Краевского, Н. Кузьминой, Л. Новиковой, А. Саранова и др., которые стали фундаментом современных научных исследований в контексте системного подхода.

С понятием „система” тесно связано понятие „системный подход” как

направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы [1]. Кроме того, системный подход заключается в учете и анализе всех компонентов системы и взаимосвязей между ними. Системный подход рассматривается в качестве целостного комплекса взаимосвязанных элементов (И. Блауберг, В. Садовский, Э. Юдин); совокупности взаимодействующих объектов (Л. Фон Бергаланфи); совокупности вещей и отношений между ними (А. Холл, Р. Фейджин); интеграции, синтеза, рассмотрения разных сторон явления или объекта (А. Холл); выражения процедур представления объекта как системы и способов их разработки (В. Садовский) и др.

Основываясь на взглядах исследователей (В. Афанасьев, В. Безруков, А. Глузман, В. Докучаева, В. Краевский, Ю. Конаржевский, Л. Спирин, З. Сазонова, В. Сериков, А. Сидоркин, В. Сластенин и др.), укажем основные отличия системного подхода от метода: подход является более общим и менее определенным, чем метод; включает в себя наиболее общие принципы исследования систем; одному подходу может соответствовать несколько методов.

Понятие системы символически можно представить так:

$\sum : \{M\}; F$, где $\{M\}$ – множество элементов системы, $\{x\}$ –

множество связей и отношений между ними, F – функция (новое свойство системы), характеризующая ее интегративность и целостность. Таким образом, под системой понимается совокупность элементов, взаимосвязанных между собой так, что возникает определенная целостность, единство [3, с. 145].

Если говорить о педагогических системах, считаем целесообразным обратиться к классикам педагогической мысли В. Беспалько и Н. Кузьминой.

Педагогическая система – совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для создания организованного, целенаправленного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами (В. Беспалько [4]).

Кроме того, по мнению ученого, специфика систем заключается в том, что в них протекают педагогические процессы, то есть В. Беспалько определяет педагогическую систему как систему управления педагогическими процессами. Сущность педагогической системы заключается не в соотношении содержания и формы деятельности людей, а в соотношении этой деятельности в целом с педагогическим результатом.

Педагогическая система – множество взаимосвязанных структурных и функциональных компонентов, подчиненных целям воспитания, образования и обучения подрастающих поколений и взрослых людей (Н. Кузьмина [5]).

Интересными нам также представляются рассуждения Г. Александра, который представляет педагогическую систему символически:

$\sum : \{M\}; F; G$, где $\{M\}$ – множество элементов системы, $\{x\}$ –

множество связей и отношений между ними, F – функция (новое свойство системы), характеризующая ее интегративность и целостность, G – системообразующий фактор. При этом под педагогической системой автор

понимают систему, которая характеризуется целенаправленным к развитию ученика функционированием, особыми структурами, связями и отношениями между ее элементами [3, с. 136].

Выделим особенности педагогических систем:

1. Педагогические системы сложные и динамические. Они функционируют в условиях изменчивости различных факторов внешнего окружения, а также перемены внутренних состояний системы, вызываемой этими факторами.

2. Педагогические системы – это целеустремленные системы, которые имеют относительную независимость от внешней среды и окружения.

3. Педагогические системы – это развивающиеся системы. По мере общественного, социального и научно-технического прогресса системы совершенствуются, развиваются в структурном, функциональном и историческом аспектах. Происходящие в них изменения носят упорядоченный характер. В этом смысле педагогические системы являются самоорганизующимися системами (В. Безруков, В. Беспалько, И. Блауберг, А. Глузман, М. Данилов, М. Каган, В. Кушнер, А. Урсул, Б. Юдин и др.).

Основываясь на разработках авторов вышеназванных авторов, выделим основные требования к описанию педагогических систем:

1. Предпосылкой системного исследования является указание того объекта, который будет описан как система.

2. Описание системы должно начинаться с выделения некоторого признака или свойства объекта, относительно которого будет выясняться его упорядоченность (структура, организация).

3. Выделение среди множества внутренних связей системообразующих, которые обеспечивают определенную упорядоченность системы.

4. Определение принципов взаимодействия системы со средой.

Таким образом, рассмотренные выше определения и требования мы принимаем за основу в разработке нашей педагогической системы интеграции науки и образования.

Каждая педагогическая система имеет структуру. Структура (от лат. *structura* – строение) – расположение элементов в системе, стойкая упорядоченность и связи между элементами и подсистемами [1]. Структуру системы составляют выделенные по определенному критерию элементы (компоненты), а также связи между ними.

Иерархичность системы – это сложная и многоуровневая структура системы, которая характеризуется показателями: количество уровней иерархии построения и управления системой, многообразие компонентов и связей, сложность описания и управления системой, количество параметров и необходимый объем информации для управления системой. Иерархичность системы заключается также в том, что систему можно рассматривать как элемент системы высшего порядка (сверхсистемы), а ее элементы как системы низшего порядка [2; 3 и др.].

Разные теоретики неоднозначно определяют структуру педагогической системы. Не претендуя на детальное изучение всех подходов, остановимся лишь на тех структурах систем, которые являются наиболее значимыми для нашей исследовательской работы. Так, в педагогической системе

Н. Кузьминой [5] выделяются структурные элементы: цель, учебная информация, средства педагогической коммуникации, учащиеся, педагоги, которые являются базовыми элементами, между ними существует иерархическая подчиненность. К функциональным компонентам системы автор относит связи между структурными компонентами, определяя их как гностический, проектировочный, конструктивный, коммуникативный, организаторский.

Педагогическая система, согласно концепции Н. Кузьминой, – система целеустремленная и самоорганизующаяся. Все ее компоненты незаменимы, находятся во взаимосвязи и взаимодействии и порождают существенные связи, от которых зависит эффективность решения педагогических задач.

По мнению В. Беспалько [4], структура педагогической системы представляется взаимосвязанной совокупностью вариантных элементов: учащиеся; цели воспитания (общие и частные); содержание воспитания; процессы воспитания (собственно воспитание и обучение); учителя (или ТСО – технические средства обучения); организационные формы воспитательной работы. При этом, как отмечает автор, каждый из компонентов системы может быть разложен на элементы с любой степенью детализации.

Принимая во внимание разработки В. Беспалько и Н. Кузьминой, а также исходя из принципов оптимальности и целесообразности, определим структуру нашей педагогической системы интеграции научно-исследовательской и учебной работы будущих учителей:

- целевой компонент (цель, задачи, результат);
- субъект-объектный компонент (преподаватели и студенты, их взаимодействие в контексте интеграции научно-исследовательской и учебной работы);
- содержательный компонент (формы интеграции научно-исследовательской и учебной работы в университетской подготовке будущих учителей);
- технологический компонент (педагогическая технология реализации различных форм интеграции научно-исследовательской и учебной работы в университетской подготовке будущих учителей);
- мотивационно-стимуляционный компонент (механизмы стимулирования преподавателей и студентов к научной работе).

Специфика педагогической системы состоит в том, что ее структура может быть не только самостоятельно разработана, но и дополнена авторами, исходя из специфики исследовательской работы. Поэтому в контексте задач нашего исследования в традиционную структуру педагогической системы мы включили мотивационно-стимуляционный компонент. Этот компонент мы рассматриваем в качестве важнейшего средства эффективного взаимодействия всех остальных компонентов педагогической системы, а также создания позитивной мотивации студентов к научно-исследовательской работе, в результате чего наука приобретает для будущих учителей личностное значение, обеспечивает стойкий интерес к ней как профессионально обусловленной потребности.

В ряде современных исследований выделяются также контрольный,

регулирующий, оценочный, результативный компоненты. Они направлены на выявление эффективности функционирования педагогической системы, изучение результативности действия каждого компонента системы, а также внесение оптимальных корректив, исходя из результатов исследования и др. В нашей работе мы специально не выделяем такие компоненты, поскольку их содержание представлено в мотивационно-стимуляционном компоненте.

Выделим основные особенности построения педагогической системы.

1. Система состоит из элементов – объектов, частей, компонентов, которые взаимосвязаны.

2. Система обладает свойствами – качествами, дающими возможность описания системы.

3. Определенный характер связи элементов в системе позволяет говорить о ее структуре как форме организации системы.

4. Системы управляемые и самоуправляемые, любая система существует как часть системы более высокого порядка.

5. Все системы, находясь в определенном состоянии, имеют связь с внешней средой.

6. Система функционирует, то есть реализует какие-либо свойственные ей функции. При этом необходимо различать системные функции, которые являются следствием взаимодействия элементов через определенную структуру, и функции элементов, которые могут осуществляться относительно автономно и оказывать влияние на системные функции и др.

В процессе разработки педагогической системы интеграции научно-исследовательской и учебной работы в университетской подготовке будущих учителей мы будем ориентироваться именно на эти особенности, так же, как и при проверке эффективности ее функционирования.

Рассмотрев научно-теоретические основы системного подхода к решению проблемы интеграции научно-исследовательской и учебной работы в университетской подготовке будущих учителей, сформулируем определение педагогической системы.

Под педагогической системой интеграции научно-исследовательской и учебной работы мы понимаем множество взаимосвязанных компонентов (целевой, субъект-объектный, содержательный, технологический и мотивационно-стимуляционный), объединенных общей целью функционирования и единством руководства, которые необходимы для создания организованного и целенаправленного педагогического влияния на университетскую подготовку будущих учителей, основанную на реализации учебного процесса через исследовательскую деятельность.

Таким образом, основополагающим направлением научного познания в проблеме интеграции университетской науки и образования мы определяем системный подход, то есть рассматриваем предмет нашего исследования как педагогическую систему. Системный подход ориентирует на исследование интеграции как педагогической системы, представляющей собой совокупность компонентов. Их взаимодействие порождает новые, интегративные качества, не являющиеся механической суммой качеств её частей. Системный подход

мы рассматриваем в качестве стратегического, вместе с тем, считаем возможным подключать к нему и другие научные подходы, эффективные для решения проблемы нашего исследования.

Разработка концептуальных положений педагогической системы интеграции научно-исследовательской и учебной работы в университетской подготовке будущих учителей станет предметом дальнейших научных поисков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М. : Азбуковник, 1999. – 944 с.
2. Кузнецова, А.Г. Развитие методологии системного подхода в отечественной педагогике : монография / А.Г. Кузнецова. – Хабаровск : Изд-во ХК ИППК ПК, 2001. – 152 с.
3. Александров, Г.Н. Педагогические системы, педагогические процессы и педагогические технологии в современном педагогическом знании / Г.Н. Александров, Н.И. Иванкова, Н.В. Тимошкина, Т.Л. Чшиева // Educational Technology & Society. – 2000. – №3. – С. 134-149.
4. Беспалько, В.П. Основы теории педагогических систем / В.П. Беспалько. – Воронеж : ВГУ, 1977. – 304 с.
5. Кузьмина, Н.В. Методы исследования педагогической деятельности / Н.В. Кузьмина. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1970. – 114 с.

УДК 378.147

ОБ ОПЫТЕ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ МАГИСТЕРСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ

Сироткин А.С., Ахмадуллина Ф.Ю., Понкратова С.А., Емельянов В.М.
ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
г. Казань, Российская Федерация

В соответствии с требованиями Болонского процесса с 2011 года прием на первый курс в российских вузах осуществляется по большинству направлений подготовки бакалавров. Предполагается, что уровень подготовки бакалавров должен быть высоким для дальнейшей профессиональной деятельности или обучения в магистратуре.

Переход на систему подготовки выпускников вузов «бакалавр (4 года обучения) – магистр (2 года обучения)» неизбежно ведет к реформированию учебных планов и программ дисциплин специалитета (5-5,5 лет обучения). При этом цель процесса обучения не изменяется и состоит в обеспечении качества подготовки выпускников бакалавриата и магистратуры.

Содержание образовательных программ обучения студентов-биотехнологов соответствует Федеральному государственному стандарту высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 240700 – Биотехнология, утвержденному и введенному в действие приказами Министра образования и науки Российской Федерации 22 декабря 2009 г., № 808 (для квалификации (степени) «магистр») и № 816 (для