

УДК 378.147:57

## ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ В УСЛОВИЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО СРЕДОЙ

Икко Н.В., Митина Е.Г.

*ФБГОУ ВПО «Мурманский государственный гуманитарный университет» (180138 г. Мурманск, ул. Егорова, д. 15, e-mail: [elena\\_mitina08@mail.ru](mailto:elena_mitina08@mail.ru))*

Проведен анализ проблемы подготовки педагога-предметника в условиях социокультурной модернизации образования. Показано, что средовой подход приобретает особое значение в подготовке студентов-биологов, при этом потенциальные возможности образовательной среды в практике современного образования используются недостаточно. В условиях воздействия среды система методической подготовки приобретает динамические характеристики, в качестве наиболее значимых параметров которых рассматриваются «широта диапазона распространения системы в эколого-образовательную среду региона», «обобщенность целей системы методической подготовки и требований эколого-образовательной среды региона», «мобильность и адаптивность системы методической подготовки к эколого-образовательной среде региона». В процессе опытно-экспериментальной работы созданы диагностические материалы для экспертов, внедрена модель системы методической подготовки, открытой в среду, функционирующей и развивающейся в ней. Анализ результатов обработки экспертных листов показал, что оценка экспертами параметров среды по всем трем показателям в экспериментальной группе оказалась достоверно более высокой, чем в контрольной группе, что подтверждает эффективность разработанной экспериментальной модели методической подготовки студентов-биологов.

Ключевые слова: методическая подготовка, эколого-образовательная среда региона, параметры системы, динамические характеристики системы.

## DINAMICAL CHARACTERISTICS OF SYSTEM OF METHODOLOGICAL TRAINING OF BIOLOGY STUDENTS IN TERMS OF INTERACTION WITH ENVIRONMENT

Ikko N.V., Mitina E.G.

*Murmansk State Humanitarian University (180138 Murmansk, Egorova, 15, e-mail: [elena\\_mitina08@mail.ru](mailto:elena_mitina08@mail.ru))*

The analysis of the problem of training teachers of subject in a social and cultural modernization of education. It is shown that the environmental approach is of particular importance in the training of students in biology, with the potential of the educational environment in the practice of modern education underutilized. In terms of exposure methodical training system acquires dynamic performance as the most important parameters which are considered the "latitude range extending the system of education in ecological environment of the region", "generalization purposes of methodical preparation and environmental requirements of the educational environment of the region", "mobility and adaptability of the system methodological training to environmental and educational environment of the region". In the course of the experimental work created diagnostic materials for experts implemented the model of methodical preparation, opened on Wednesday, operating and developing in it. Analysis of the results of the processing of expert sheets showed that the assessment of the experts of the medium parameters for all three indicators in the experimental group was significantly higher than in the control group, which confirms the efficiency of the developed experimental model of methodical preparation biology students.

Keywords: methodical preparation, environmental and educational environment of the region, the parameters of the system, the dynamic characteristics of the system.

Состояние и развитие современного общества определяют социальные, политические, экономические и экологические «вызовы» среды. В настоящее время общепризнано, что ключевую роль в переходе к устойчивому развитию цивилизации играет система образования. В обществе знаний ни одна ступень и ни один уровень образования не могут

обеспечить его завершенности. Образование становится открытым и непрерывным, что обуславливает необходимость обновления подходов к подготовке педагогических кадров.

Признание современной наукой нелинейности образовательных процессов, неопределенности их воздействия на личность школьника требует теоретического обоснования и научно-методического обеспечения решения проблемы подготовки учителя-предметника, способного к профессиональной деятельности в динамично изменяющемся социокультурном пространстве, осознания им необходимости проектирования, организации и генерирования образовательной среды как предмета профессиональной педагогической деятельности. В связи с этим стратегической задачей обучения в вузе становится придание открытости начальному этапу профессионального становления специалиста в области образования. Рассмотрение подготовки студентов в вузе как открытой, развивающейся системы соответствует сущности средового подхода, который становится методологическим основанием для подготовки педагогических кадров.

Средовой подход изначально имеет экологический фундамент и базируется на понимании роли среды в жизненной стратегии организмов. Исследования средового подхода обогатили теорию и практику образования разнообразием взглядов на гносеологические, праксиологические и ценностные аспекты образовательной среды, на функции педагога в среде, способствовали созданию моделей образовательной среды, определению ее структуры, содержания и границ.

Сегодня ведутся активные исследования образовательной среды различных учреждений (школы, вуза), исследуются вопросы психологической и экологической безопасности образовательной среды, влияния образовательной среды на мотивацию школьников и студентов к обучению, разрабатываются методики и технологии обучения в виртуальных образовательных средах. При этом подчеркивается значимость и новое качество деятельности учителя-предметника в динамично изменяющихся условиях среды.

Особое значение средовой подход имеет в подготовке студентов-биологов: среда традиционно изучается в качестве дидактической единицы биологических и экологических дисциплин, полевые практики и экскурсии в природу являются неотъемлемой составляющей учебно-воспитательного процесса. В то время как в современной практике потенциал среды недостаточно востребован и в процессе профессиональной социализации специалиста в области образования, а понятие «образовательная среда» практически не представлено в содержании методической подготовки студентов в вузе как будущих педагогов-предметников.

В исследованиях современных ученых-методистов указывается на необходимость рассмотрения методической подготовки студентов-биологов как динамичной системы,

функционирующей в единстве с внешней средой [1]. Согласно современным научным представлениям структура системы методической подготовки студентов включает целевой, проектировочный, содержательный, организационно-процессуальный и оценочно-результативный компоненты. Каждый из указанных компонентов системы тесно связан как с образовательной средой вуза, так и с внешней по отношению к ней образовательной средой.

В связи с тем, что понятие «внешняя среда» трактуется широко, полагаем, что изучение внешней по отношению к вузу среды целесообразно ограничить исследованием в определенных территориальных и ментальных границах. Выбор нами региональных границ среды обусловлен тенденцией регионализации в современном образовании, пониманием региона как социальной общности и как определенной территории, отличающейся от других территорий по ряду признаков и обладающей некоторой целостностью, взаимосвязанностью составляющих ее элементов [3].

В широком смысле эколого-образовательная среда рассматривается исследователями как экологический класс различного территориального ранга и как фактор развития экологической культуры учителя [2, 5]. Эколого-образовательная среда, которая реализует принцип «вживания» в экологическую ситуацию на основе сочетания чувственного и логического познания, способствует формированию образа территории [2]. Эколого-образовательное пространство высшего образования в статье Г.В. Рябковой [6] трактуется как часть социального пространства, в рамках которого осуществляется нормированная образовательная деятельность субъекта, направленная на усвоение экологических знаний, формирование умений и экологической культуры.

Эколого-образовательная среда региона рассматривается нами как фактор, оказывающий воздействие на все компоненты системы методической подготовки студентов-биологов, способствующий ее развитию, реализации потенциальных возможностей среды в обучении студентов.

Рассмотрение методической подготовки студентов-биологов как системы, развивающейся в условиях среды, актуализирует вопрос определения ее динамических характеристик. С этой целью на протяжении десяти лет нами проводилась опытно-экспериментальная работа, сущность которой заключалась в том, что в процессе методической подготовки студентов-биологов создавались условия для ее максимального взаимодействия с эколого-образовательной средой региона. На этапе констатирующего эксперимента проводилось изучение эколого-образовательной среды региона, определение ее функций, выявление ее потенциала в методической подготовке студентов.

На формирующем этапе экспериментальная работа осуществлялась в следующих направлениях:

- организация системного сетевого взаимодействия участников методической подготовки (студентов, преподавателей, специалистов научных, культурных и производственных учреждений и организаций региона) с целью ее распространения в эколого-образовательную среду региона;
- создание методических ресурсов для экспериментального обучения студентов;
- разработка контрольно-измерительных материалов для определения качества методической подготовки студентов в условиях ее максимального взаимодействия с эколого-образовательной средой.

Под системным сетевым взаимодействием мы понимаем построение структуры методической подготовки в эколого-образовательной среде региона, включающее:

- поиск потенциальных учебных площадок (научных, культурных, производственных структур, обладающих образовательным потенциалом в обучении школьников биологии);
- взаимодействие их сотрудников с преподавателями вуза для проектирования и организации процесса;
- реализация методической подготовки студентов в условиях ее взаимодействия с эколого-образовательной средой региона.

В результате происходил переход от кластерной к сетевой организационной структуре методической подготовки студентов. «Экологические ниши» эколого-образовательной среды как социокультурной системы постепенно осваивались участниками процесса обучения, что способствовало адаптации системы методической подготовки студентов и эколого-образовательной среды региона.

Разработка методических ресурсов для экспериментального обучения студентов включала проектирование содержания дисциплин вариативного компонента, объединенных в содержательный блок «Возможности эколого-образовательной среды региона в обучении школьников биологии». Содержание методической подготовки студентов в опытно-экспериментальных условиях обогащалось знаниями об эколого-образовательной среде региона и методологии средового подхода к обучению школьников биологии за счет понятийного аппарата средового подхода: образовательная среда, потенциал, факторы, ресурсы, структура и экспертиза образовательной среды; актуализировалось сочетание методической деятельности с другими видами деятельности учителя в среде: коммуникативной, экспертной, рефлексивной; дополнялось необходимостью формирования убеждений студентов в ценности средового подхода в методической деятельности учителя биологии. В процессе экспериментальной работы применялись активные формы и методы обучения студентов (методические тренинги, рефлексивно-методические практикумы, решение ситуационных задач) с привлечением внешних специалистов. В качестве средств

обучения применялись специально разработанные методические материалы: региональные программы, учебные пособия, рабочие тетради для школьников и студентов.

В результате экспериментальной работы система методической подготовки студентов расширялась в региональную образовательную среду, происходили внутренние трансформации компонентов системы, методическая подготовка по отношению к субъектам учебного процесса становилась образовательной средой.

На основании методики экспертизы образовательной среды В. А. Ясвина [4] нами выделены три параметра, позволяющие рассматривать методическую подготовку студентов-биологов как динамичную систему, включенную в эколого-образовательную среду:

- широта диапазона распространения системы в эколого-образовательную среду региона;
- обобщенность и согласованность целей системы методической подготовки и требований эколого-образовательной среды региона к учителю-предметнику – степень использования возможностей среды системой методической подготовки;
- мобильность и адаптивность системы методической подготовки к эколого-образовательной среде региона – способность системы и среды к эволюционным изменениям.

Первый параметр включает элементы сетевой структуры методической подготовки, связи между элементами, границы функционирования системы и отражает открытость системы методической подготовки студентов в эколого-образовательную среду региона.

Второй параметр включает наличие концепции развития системы методической подготовки студентов в эколого-образовательной среде региона, реализацию совместных форм методической деятельности, включенность участников методической подготовки в процесс совместной деятельности и отражает векторность развития системы методической подготовки в эколого-образовательной среде региона.

Третий параметр включает мобильность целей, содержания, форм, методов, средств обучения и отражает «комплементарность» системы методической подготовки студентов «вызовам» среды.

Для определения всех указанных параметров использовали метод экспертных оценок. В качестве экспертов выступили преподаватели вузов и внешние специалисты. Эксперты оценивали динамические параметры системы методической подготовки студентов до начала опытно-экспериментальной работы (констатирующий этап) и после (формирующий этап) в границах опытно-экспериментального региона (Мурманской области) по балльной шкале. При этом минимальный балл за каждый параметр равнялся 0.3, максимальный – 3.75.

Для определения достоверности полученных результатов применялся ранговый U-критерий Уилкоксона (Манна – Уитни) [3].

В таблице 1 приведены сведения о результатах экспертной оценки динамических параметров системы методической подготовки студентов на этапе констатирующего эксперимента.

Таблица 1

Результаты экспертной оценки динамических параметров системы методической подготовки студентов-биологов в Мурманской области на этапе констатирующего эксперимента

Э П	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Среднее значение
Ш	1.5	1.5	0.9	0.9	1.2	1.2	1.5	1.1	1.1	1.1	1.2±0.07
О	1.1	1.5	0.9	1.2	1.5	1.5	0.9	1.2	1.1	1.1	1.2±0.07
М	1.2	1.2	0.9	0.9	1.5	1.5	1.5	1.1	1.1	1.1	1.2±0.07

*Примечание:* Э – эксперт; П – показатель; Ш – широта диапазона распространения системы методической подготовки студентов в эколого-образовательную среду региона; О – обобщенность целей методической подготовки студентов и требований эколого-образовательной среды региона к учителю – предметнику; М – мобильность и адаптивность системы методической подготовки студентов и эколого-образовательной среды региона.

В таблице 2 приведены сведения о результатах экспертной оценки динамических параметров системы методической подготовки студентов на этапе формирующего эксперимента.

Из таблиц видно, что эксперты оценили состояние динамических параметров системы подготовки студентов-биологов до проведения эксперимента в среднем на 1.2 балла, после проведения эксперимента – в среднем на 2.9–3.2 балла. Сравнение данных показателей с помощью критерия Уилкоксона установило, что выявленная разница достоверна ( $U_k = 16$ ; для всех трех показателей  $U_\phi = 0$ ;  $p < 0.01$ ).

Таблица 2

Результаты экспертной оценки динамических параметров системы методической подготовки студентов-биологов в Мурманской области на этапе формирующего эксперимента

Э П	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Среднее значение
Ш	3.75	3.20	2.10	3.20	2.10	3.75	3.75	3.20	2.10	2.10	2.93±0.24
О	3.75	3.75	3.20	3.20	3.20	3.75	3.20	3.20	3.20	2.10	3.26±0.15
М	3.75	3.20	3.20	3.20	3.20	3.75	3.75	3.75	2.10	2.10	3.20±0.20

Таким образом, можно предположить, что экспериментальная работа приводит к значительным изменениям состояния системы методической подготовки: расширяет ее во внешнюю среду, делает более мобильной и адаптивной к условиям среды, обобщает и согласует цели методической подготовки студентов-биологов и требования среды к выпускнику.

Для того чтобы подчеркнуть, что именно экспериментальное обучение, а не первоначальный уровень подготовки студентов способствует развитию системы методической подготовки, нами было проведено сравнение полученных в опытно-экспериментальном регионе данных с результатами аналогичного исследования, проведенного в другом регионе – Вологодской области. В этом регионе экспериментальная работа не проводилась, и эксперты оценивали состояние системы методической подготовки в условиях традиционного обучения. Результаты экспертной оценки динамических параметров системы в Вологодской области представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты экспертной оценки динамических параметров системы методической подготовки студентов-биологов в Вологодской области

Э П	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Среднее значение
Ш	1.50	1.50	1.50	1.50	2.05	1.45	0.90	2.15	0.40	2.65	1.56±0.20
О	1.60	1.10	1.00	2.20	2.15	1.50	1.00	1.60	1.10	2.65	1.59±0.18
М	1.30	1.30	0.80	0.80	0.80	1.20	0.80	1.85	0.70	3.35	1.29±0.26

Было установлено, что статистически значимой разницы между экспертными оценками всех трех параметров среды в Мурманской области на этапе констатирующего эксперимента и в Вологодской области не выявлено ( $U_k = 16$ ; для широты  $U_\phi = 28$ , для обобщенности  $U_\phi = 30,5$ , для мобильности  $U_\phi = 40$ ;  $p > 0.05$ ). С другой стороны, оценка экспертами параметров среды в Мурманской области на этапе формирующего эксперимента была достоверно более высокой по сравнению с оценкой в Вологодской области ( $U_k = 16$ ; для широты  $U_\phi = 8$ , для обобщенности  $U_\phi = 3$ , для мобильности  $U_\phi = 6$ ;  $p < 0.01$ ).

Таким образом, полагаем уместным утверждать, что проведенное нами экспериментальное обучение позволяет системе методической подготовки студентов развиваться в динамических условиях территории регионального масштаба и реализовывать потенциал эколого-образовательной среды региона в профессиональном становлении студентов-биологов.

## Список литературы

1. Андреева Н. Д. Система эколого-педагогического образования студентов-биологов в педагогическом вузе [Текст]: монография / Н. Д. Андреева. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – 111 с.
2. Винокурова Н. Ф. Организация образовательной среды в педвузе [Электронный ресурс] / Н. В. Винокурова // Высшее образование в России. – 2012. – № 5. – С. 85-88. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
3. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / А. Г. Гранберг. – М.: Изд-во ГУВШЭ, 2003. – 495 с.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия [Текст]: учеб. пособие для вузов / Г. Ф. Лакин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1990. – 351 с.
5. Мозглякова С. В. Эколого-образовательная среда учебного округа как фактор развития экологической культуры учителя : на примере Сев.-Восточ. учеб. округа г. Москвы [Электронный ресурс]: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Софья Вячеславовна Мозглякова. – Электрон. дан. – М., 2006. – 193 с. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>.
6. Рябкова Г. В. Создание эколого-образовательной среды высшей школы [Электронный ресурс] / Г. В. Рябкова // Сборники конференций НИЦ «Социосфера». – 2011. – № 16. – С. 108-111. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
7. Ясвин В. А. Экспертиза школьной образовательной среды [Текст] / В. А. Ясвин. – М.: Сентябрь, 2000. – 128 с. – (Библиотека журнала «Директор школы». – 2000. – № 2).

### Рецензенты:

Левитес Д.Г., д.п.н., профессор, Мурманский государственный гуманитарный университет, г. Мурманск.

Семчук Н.М., д.п.н., профессор, Астраханский государственный университет, г. Астрахань.