РОЛЬ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ПОЧВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ «ВОДОРОСЛЕВОЙ БИОПРОБЫ»

Арюкова Екатерина Александровна,
к. с./х. н.,
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
j a.kater2013@yandex.ru

Дуденкова Наталья Анатолиевна,
к. б. н.,
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
j dudenkova_nataly@mail.ru

Якушкина Маргарита Николаевна,
к. б. н.,
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия
j jakushkina30@yandex.ru

АННОТАЦИЯ
Статья посвящена актуальной теме связанной с проектно-исследовательской деятельностью, как средство формирования экологического мировоззрения у студентов педагогического вуза. Авторами детально обоснована важность проектно-исследовательской деятельности в формировании экологической компетенции у будущих учителей.
В результате доказано, что исследовательская практика студентов педагогического вуза позволяют не только формировании экологического мировоззрения и экологической компетентности будущих специалистов, но и и поиска новых подходов к экологическому образованию студентов вузов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *экология, экологическое мировоззрение, экспериментальная работа, биологический эксперимент.*

THE ROLE OF DESIGN AND RESEARCH ACTIVITIES IN THE FORMATION STUDENTS' OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY AN ECOLOGICAL WORLDVIEW USING SOIL ANALYSIS WITH THE HELP OF "ALGAL BIOASSAY"

Aryukova E. A.,
Ph.D. n., k. S./x. N,
FGBOU VO "Mordovia State Pedagogical Institute named after M. E. Evseviev", Saransk, Russia

Dudenkova N. A.,
Ph.D. n.,
FGBOU VO "Mordovia State Pedagogical Institute named after M. E. Evseviev", Saransk, Russia

Yakushkina M. N.,
Ph.D. n.,
FGBOU VO "Mordovia State Pedagogical Institute named after M. E. Evseviev", Saransk, Russia

ABSTRACT
The article is devoted to an actual topic related to design and research activities, as a means of forming an ecological worldview among students of a pedagogical University. The authors explain in detail the importance of design and research activities in the formation of environmental competence of future teachers.
As a result, it is proved that the research practice of pedagogical University students allows not only the formation of an ecological worldview and environmental competence of future specialists, but also the search for new approaches to environmental education of University students.

KEYWORDS: *ecology, ecological worldview, experimental work, biological experiment.*

* Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева и Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева) по теме «Оценка состояния почв с использованием методики «водорослевой биопробы».

В настоящее время в нашей стране политика образования направлена на повышение качества образования учебных дисциплин, в том числе экологии, поскольку это предмет, позволяет реализовать личную ориентацию обучающегося в реальном пространстве.

В процессе формирования экологического мировоззрения следует обратить особое внимание на формирование экологических понятий, теорий и принципов, которые объединяют в себе естественнонаучные знания в основе экологического образования, действуя как интегрирующая идея, способствующая формированию всесторонних знаний, ведущих к экологическому мировоззрению [1].

Анализ научно-методической литературы показал, что вопрос формирования целостного мировоззрения у студентов педагогического ВУЗа, детально был изучен в работах В. М. Федотова, М. П. Честикова, В. Л. Хромова, где ученые акцентировали значительную роль интеграции образовательном процессе, что способствует формированию целостной картины мира. В противоположном направлении решение этого вопроса, ряд других авторов, И. Д. Зверев, Л. Н. Рыбалко, Л. Я. Зорина, видели во внедрении специализированной методики обучения. Так Рыбалко Л. Н. [2] в качестве методики, рассматривает эколого-эволюционный подход (ЭЭП), нацеленный на формирование в учащихся целостных знаний о природе и экологическом мировоззрении.

Актуальность этой работы заключается в том, что организация исследовательской деятельности студентов является обязательной частью реализации образовательной программы для студентов педагогического вуза, в которой опорой формирования экологического мышления и проектирования обеспечивают переход от трансляции знаний о вопросах экологической направленности к формированию экологической компетенции.

Научная новизна представленного в данной статье исследования определяется тем, что в нем впервые описывается пример формирования экологической компетенции у будущих педагогов при проведении экологического эксперимента по анализу почв с использованием ме-

тодики «водорослевой биопробы», которая будет представлена ниже. Целью данного исследования ставится описание практического опыты применения проектно-исследовательской деятельности в формировании экологического мировоззрения у будущих учителей.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1) проанализировать условия формирования экологического мышления студентов педагогического ВУЗа;

2) описать практический опыт проведения экологического эксперимента студентами педагогического ВУЗа;

3) прокомментировать результаты, полученные по итогам эксперимента.

Экологическая направленность интеграции предметов естественнонаучного цикла внутри одного предмета обеспечивает формирование у студентов экологического мировоззрения. Целостную картину того или иного процесса (явления) можно рассмотреть с разных точек зрения благодаря реализации межпредметного взаимодействия.

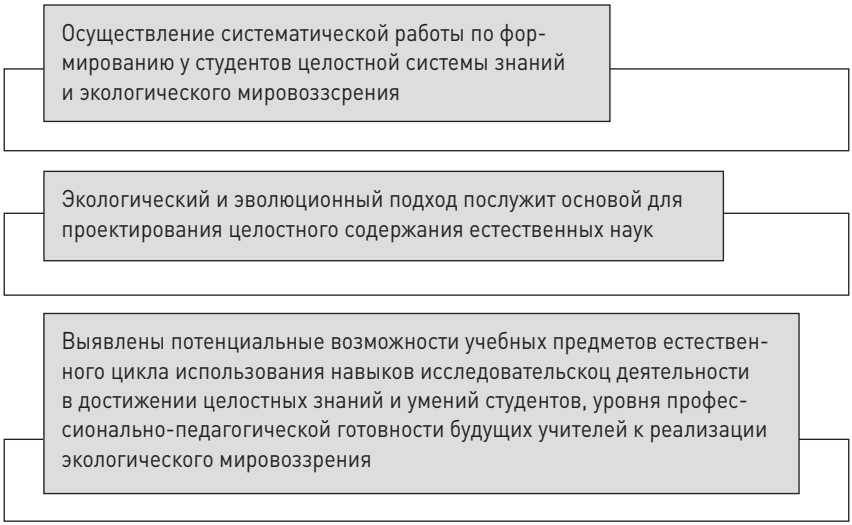

Рисунок 1. *Условия эффективности процесса формирования экологического мировоззрения студентов педагогического ВУЗа*

Качество обучения экологии — это категория, определяющая состояние и эффективность процесса обучения экологии в педагогическом ВУЗе и его соответствие потребностям и ожиданиям общества в развитии формирования экологических компетенций [3].

Комплексность экологического образования находит свое отражение в многогранной взаимосвязи общества и природы, что определяет его принцип: междисциплинарный подход к формированию экологического мировоззрения [1]. Этапы формирования экологического мировоззрения представлены на рисунке 2.

Преподавание экологии для студентов профиля Биология. География предполагает использование различных форм, средств и методов обучения. Необходимо отметить, что данный предмет акцентируется на особенности изучаемого объекта, что возможно только при прямой работе с ним. Одновременно с этим ключевы-

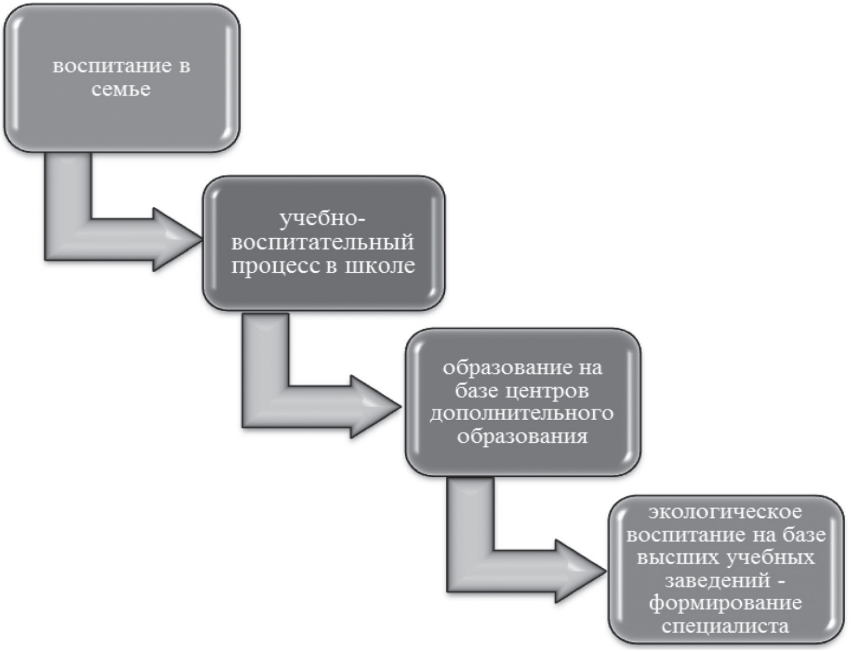

***Рисунок 2**. Этапы формирования экологического мировоззрения*

ми методами исследования живых объектов являются наблюдение и эксперимент.

Биологический эксперимент требует в основном длительного времени, поэтому он не полностью проводится на занятиях, а отрабатывается методика постановку опыта и анализ его результатов. В экспериментальной работе основной функцией эксперимента является повышение выразительности и объективности, с помощью которых демонстрируются результаты. В общей биологии проводятся длительные эксперименты для выяснения влияния различных факторов окружающей среды и генетических факторов на организмы путем скрещивания. Эксперимент может быть независимым [4].

В экологическом эксперименте воспроизвести полностью комплекс природных условий довольно трудная задача. Однако вполне возможно изучение влияния на вид, население или сообщество некоторых факторов. Пример таких экспериментов: исследования, проведенные при создании лесных поясов, при рекультивации и различных сельскохозяйственных работах, влияние различных мутагенов на состав популяции, их генофонд. Знания экспериментаторов о специфических экологических особенностей, таких природных объектов позволяют контролировать процесс активности тех или иных как вредных, так и полезных организмов. В настоящее время экологические и генетические исследования играют важную роль в решении ряда теоретических и практических задач. Основными экологическими проблемами сегодня являются динамика численности организмов, сезонное развитие, заселение и акклиматизация полезных и вредных видов, прогноз размножения и распространения. Целесообразное сочетания полевых, лабораторных и экспериментальных исследований могут не только контролировать, но и дополнять друг друга.

Множество живых объектов (растений, грибов, лишайников, птиц, животных, типов почв) позволяют найти немалое число направлений организации учебно-исследовательской работы студентов, которые знакомятся с окружающей средой, с различными проблемами экологического характера. Экспериментальную работу

студенты могут осуществлять на учебно-экспериментальной территории, где длительные эксперименты могут продолжаться весь вегетационный период, т. е. все лето и даже не один год.

С целью изучения вопроса о формирования экологического мировоззрения у будущих учителей педагогического ВУЗа, был организован педагогический эксперимент, состоящий из двух этапов. В комплексном педагогическом эксперименте участвовали студенты профиля Биология. География при прохождении курса полевой практики. Для достижения поставленной цели, нами была выстроена «следующая образовательная траектория»:

1 ступень — экологическое образование;

2 ступень — экологическая этика;

3 ступень — экологическое мировоззрение;

4 ступень — экологический менталитет.

На первом этапе педагогического эксперимента было проведено анкетирование студентов под названием «Методы исследования биологических объектов», которое было направлено на выявление интереса анкетируемых к методам исследования.

Результаты представлены на рисунке 3.

***Рисунок 3**. Результаты анкетирования «Методы исследования биологических объектов»*

Несмотря на большой интерес к теоретическому методу «Моделирование», большинство студентов выразили свой предпочтение к фундаментальной подготовки «Эксперимента».

Так студентами педагогического ВУЗа профиля Биология. География в течение трех лет 2018-2020 г.г. проводились эксперименты по исследованию почв Республики Мордовия с использованием методики «водорослевой биопробы», в целях формирования экологического мышления. Актуальность нашего проведенного исследования заключается в том, что почвенные водоросли Республики Мордовия являются мало изученными. Особенно не изучена таксономическая структура почвенных водорослей, зависимость от типа почв и особенности вегетации [5].

Этапы проведения эксперимента:

1. 05.2018 — 09.2018 гг. — исследования альгофлоры почв на территории Атяшевского, Дубенского, Ромодановского, Ардатовского, Кочкуровского, Чамзинского, Больше-Игнатовского, Больше-Березниковского, Ичалковского, Лямбирьского районов Республики Мордовия;
2. 06.2019—09.2019 гг. — исследования альгофлоры почв на территории Старо-Шайговского, Рузаевского, Кадошкинского, Инсарского, Ковылкинского, Краснослободского, Атюрьевского, Темниковского, Ельниковского, Теньгушеского, Зубово-Полянского, Торбеевского районов Республики Мордовия;
3. 06.06.2020—27.07.2020 гг. — исследования альгофлоры почв г. Саранска.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При изучении видового разнообразия водорослей почв всех районов Республики Мордовия, студенты соотнесли видовой состав водорослей с типом почв. Результаты исследований отражены на рисунке 3.

Для проведения нашего исследования, нами были выделены площадки территории почвы размером 1 см × 1 см, глубиной до 1 см.

Рисунок 4. *Соотношение между типами почв и их почвенной альгофлорой:*

Средний объем исследуемых площадок составлял около объёмом 1 см^3.

Нами бралась средняя почвенная проба весом приблизительно около 1 г.

Определение водорослей происходило с помощью цифрового микроскопа Axio Imager.M2 [5].

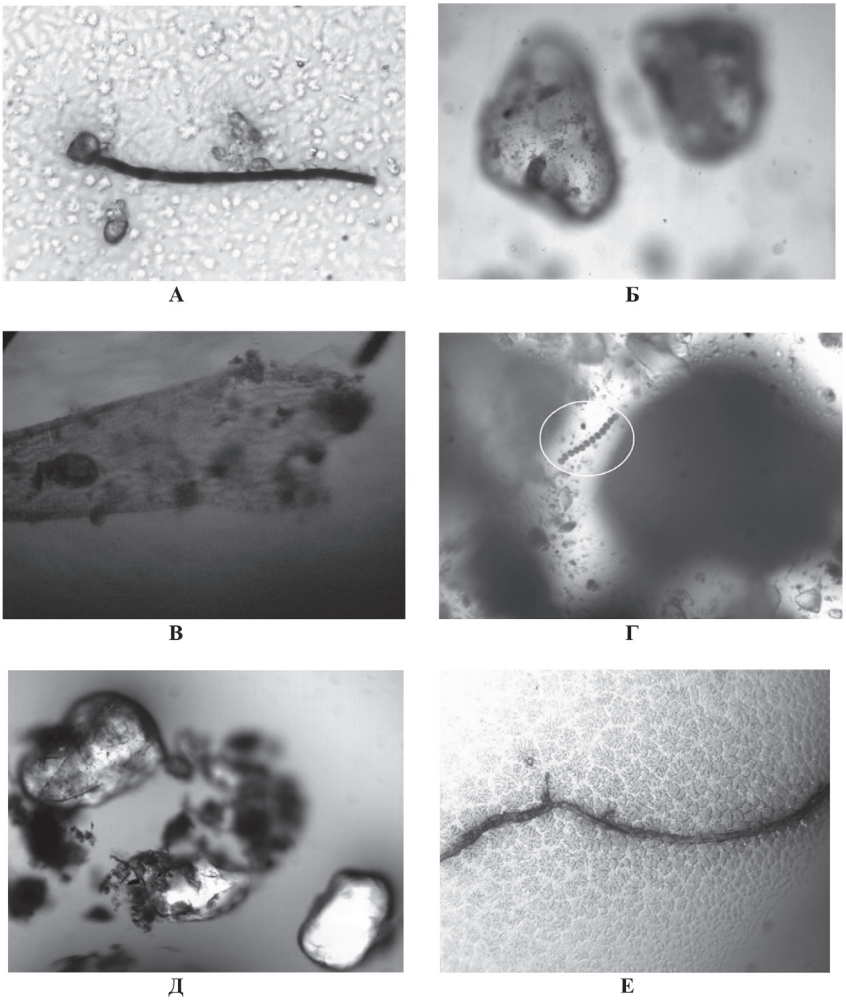

Рисунок 5. *Водоросли почв лесов на территории Республики Мордовия. Увел. об. 40 × ок. 10. Условные обозначения: А — Oscillatoria splendida L.; Б — Nostok commune Vauch.; В — Gleotrichia echinulata Parker (Eds.); Г — Anabaena cyanophyta L.; Д — Anabaena spiroides L.; Е — Ulotrix zonata Kutz.*

Фотосъемку микропрепаратов производили при помощи встроенной цифровой камеры (рисунок 5).

Студентами при проведении эксперимента были получены следующие результаты:

1. Во всех исследуемых пробах отсутствовали желтозеленые водоросли, указывающее на то, что почвы Республики Мордовия относятся к нарушенным, или загрязнённым, так как доказано, что эта группа почвенных водорослей может существовать только в относительно незагрязнённых почвах.

2. В изученных типах почв наиболее многочисленными оказались цианеи, или синезелёные водоросли, которые, согласно литературным источникам, считаются наиболее устойчивыми к загрязнениям. Они не были найдены лишь на территории Кочкуровского и Старошайговского районов Республики Мордовия. Это все указывает на хорошее экологическое состояние данных почв.

Второй этап педагогического эксперимента, был посвящен изучению достижения будущими педагогами завершающей ступени «образовательной экологической траектории», в рамках которой определялась сформированность экологического мировоззрения. С этой целью было проведено анкетирование по методике Кашле-

Рисунок 6. *Критерии сформированности экологического менталитета*

ва С. С., критерии сформированности представленным на рисунке 6. Всего в эксперименте приняли участие 43 студента.

Таким образом, цель по изучению практического опыта применения проектно-исследовательской деятельности в формировании экологического мировоззрения у будущих учителей достигнута. Данное исследование не претендует на исчерпывающий характер проблемы формирования экологического мировоззрения, но вносит существенный вклад в теорию и методику высшего образования. ■

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Арюкова Е. А.* Развитие экологической культуры в условиях интеграции предметов естественнонаучного цикла, как предпосылка формирования культуры устойчивого развития / Е. А. Арюкова // Вестник Саратовского областного института развития образования. — 2019. — № 1 (17) — С. 40-44.
2. *Рыбалко Л. Н.* Формирование экологического мировоззрения учащихся с помощью эколого-эволюционного подхода к изучению естественнонаучных дисциплин / Л. Н. Рыбалко // Сибирский педагогический журнал. — 2013. — № 3. — С. 72-76..
3. *Турабаева Г. К.* Развитие экологической культуры будущих учителей в процессе научно-исследовательской работы / Г. К. Турабаева, Г. Т. Бозшатаева, Л. А. Журхабаева, Г. С. Оспанова, Г. Т. Асылбекова, У. О. Сабденова, А. К. Диканбаева, Г. М. Адырбекова // Международный журнал экспериментального образования. — 2015. — № 3-1. — С. 53-55.
4. *Мельникова Е. В.* Формирование экологических компетенций студентов через проектно-исследовательскую деятельность / Е. В. Мельникова, И. Ю. Кожекина, Н. В. Каширина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 3 (83). — С. 347-349.
5. *Дуденкова Н. А.* Эффективность использования цифровых микроскопических методов обучения при проведении научно-исследовательской работы в школе / Н. А. Дуденкова // Учебный эксперимент в образовании: научный журнал. — 2019. — № 3(91). — С. 38-42.