

**КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ
КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ:
ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ**

**KEY ASPECTS OF INFORMATION COMPETENCE
OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS:
FROM THEORY TO PRACTICE**

**Йолдыз Наиловна Феткуллова,
Эльвира Габдельбарновна Галимова**

**Ioldez Nailovna Fetkullova,
Elvira Gabdelbarovna Galimova**

*Россия, Казань, Казанский федеральный университет
Russia, Kazan, Kazan Federal University
E-mail: ms.fetkullova@mail.ru, elyagalimowa@yandex.ru*

Аннотация

Стремительное развитие цифровых технологий предъявляет к будущим педагогам высокие требования, касающиеся не только теоретических знаний, но и практических навыков эффективного применения цифровых ресурсов в образовательном процессе. Современный учитель биологии сталкивается с постоянно растущим объемом информации о природных процессах и явлениях, представленной в разнообразных формах. В связи с этим целью данной статьи является разработка рекомендаций по развитию информационной компетенции учителей биологии. Исследование проводилось с использованием различных методов, включая анализ литературы, анкетирование студентов педагогических вузов и статистическую обработку данных. Опрос позволил оценить уровень осведомленности будущих педагогов о принципах использования информационных технологий в образовании. Результаты выявили недостаточные знания студентов об этических аспектах использования цифровой информации, что подчеркивает необходимость развития информационной компетенции уже на этапе обучения. На основе полученных данных разработаны рекомендации по совершенствованию образовательных программ, направленных на развитие информационной компетентности будущих учителей биологии. Внедрение этих рекомендаций в практику позволит повысить эффективность использования информационных технологий в

преподавании биологии и сформировать у студентов необходимые навыки для успешной профессиональной деятельности в условиях цифровой эпохи. Это поможет будущим педагогам увереннее ориентироваться в динамично меняющемся образовательном пространстве.

Ключевые слова: информационная компетентность, структура информационной компетентности, компоненты информационной компетентности.

Abstract

The rapid development of digital technologies places high demands on future teachers, not only on theoretical knowledge, but also on practical skills of effective application of digital resources in the educational process. A modern biology teacher is faced with an ever-increasing amount of information about natural processes and phenomena presented in various forms. In this regard, the purpose of this article is to develop recommendations for the development of information competence of biology teachers. The study was conducted using various methods, including literature analysis, questionnaire survey of students of pedagogical universities and statistical data processing. The survey made it possible to assess the level of future teachers' awareness of the principles of using information technologies in education. The results revealed insufficient knowledge of students about the ethical aspects of using digital information, which emphasizes the need to develop information competence already at the stage of training. Based on the obtained data, recommendations for the improvement of educational programs aimed at the development of information competence of future biology teachers were developed. The introduction of these recommendations into practice will increase the effectiveness of using information technologies in teaching biology and form students' necessary skills for successful professional activity in the digital era. This will help future teachers to navigate more confidently in the dynamically changing educational space.

Keywords: information competence, structure of information competence, components of information competence.

Развитие информационной компетенции будущего учителя биологии – непрерывный процесс, начинающийся еще в школе и продолжающийся в системе среднего профессионального и высшего педагогического образования. В вузе понятие «информационная компетенция» расширяется и адаптируется к требованиям профессиональной деятельности педагога. Современный учитель все чаще работает с электронными библиотеками, цифровыми фото- и

видеоматериалами, интернет-ресурсами. Отобранные информацию необходимо обработать, систематизировать и представить в удобной форме: архивировать, оцифровывать, каталогизировать, сохранять на электронных носителях. Важным этапом становится выбор способа представления этих материалов учащимся, коллегам и общественности. Работа с информацией – неотъемлемая часть современной педагогической деятельности, а ее эффективная организация, с учетом методических требований, – залог успешной работы учителя.

Информационная компетенция пронизывает все аспекты педагогической деятельности, являясь ключевым фактором решения профессиональных задач в процессе обучения и воспитания. Она определяет способность учителя эффективно использовать информационные технологии для достижения образовательных целей.

Анализ научно-методических работ С.В. Тришиной, О.Б. Зайцевой, П.В. Сысоева и других позволяет определить информационную компетенцию как совокупность знаний, умений, навыков и способов деятельности в области информационных технологий, направленных на решение профессиональных задач.

В нашем исследовании мы определили, что «информационная компетенция будущего учителя биологии» – это новообразование (качество) личности, проявляющееся в способности организации, осуществлении и управлении учебно-воспитательным процессом по биологии, профессиональном самообразовании на основе знаний и умений в области способов работы с информацией и выполнения информационных процедур [6].

В процессе изучения дисциплин биологического цикла особый интерес представляют работы С.В. Суматохина, Н.Д. Андреева, И.Г. Дикаревой [1, 4] и отечественных биологов: К.Н. Торманова, Ж.Б. Чилдибаева. Научно-методологическое значение этих работ состоит в том, что они раскрывают значение и роль информационных процессов в развитии человеческого потенциала, специфику практической реализации обучения в вузах в условиях информатизации системы образования.

Анализ зарубежной литературы (Р.А. Ertmer, A.T. Ottenbreit-Leftwich) свидетельствует о том, что успешная интеграция ин-

формационных технологий в образование требует не только технической подготовки, но и умения применять эти технологии в педагогической практике. Это включает в себя использование различных цифровых инструментов для создания интерактивных и доступных учебных материалов [7].

На этом фоне весьма актуальным становится научный поиск новых подходов, обеспечивающих требуемый уровень информационной компетенции будущих учителей биологии, характеризующийся готовностью к использованию средств информатизации и информационных технологий в будущей профессиональной деятельности. На наш взгляд, остаются недостаточно раскрытыми интегрированные программы формирования общей профессиональной, предметной и информационной компетенции будущих учителей биологии.

Целью исследования является разработка рекомендаций для учителей биологии, направленных на развитие их информационной компетенции.

Исследование информационной компетенции будущих учителей биологии проводилось на кафедре биологического образования Института фундаментальной медицины и биологии Казанского федерального университета. Участниками стали 46 студентов-бакалавров программы «Педагогическое образование» (профиль «Биология и английский язык»), разделенных на две группы. Уровень информационной компетенции оценивался с помощью специально разработанной анкеты, состоящей из 10 вопросов. Полученные данные использовались для анализа текущего уровня компетенции и разработки рекомендаций по ее развитию. Эффективность предложенных рекомендаций оценивалась посредством повторного анкетирования после их практического применения студентами.

Первичное анкетирование выявило, что 42,7% будущих педагогов демонстрируют лишь минимальный уровень информационной компетенции, в то время как максимальный уровень отмечен только у 16,5%. Многие студенты испытывают сложности с поиском, обработкой и представлением информации, включая конспектирование, публичные выступления, подготовку научных работ и учебных материалов. Несмотря на осознанную потребность в развитии

информационной компетенции, большинство студентов не проявляют достаточной готовности к саморазвитию в этой области, что выражается в отсутствии четких целей, системного подхода и необходимых навыков. Это указывает на то, что вузовская программа подготовки будущих учителей биологии сосредоточена преимущественно на предметных знаниях, уделяя недостаточно внимания формированию профессионально важных умений, в частности, информационной компетенции.

Таким образом, традиционная система подготовки будущих учителей биологии не в полной мере способствует развитию информационной компетентности. Для решения этой проблемы предлагается следующий комплекс рекомендаций:

1. Формулирование задачи: четкое определение задачи, необходимой информации и ее источников. Определить в чем суть задачи? Какая информация требуется? Где ее искать? Какие источники наиболее надежны?

2. Извлечение данных: разработка эффективной стратегии поиска и извлечения необходимой информации из выбранных источников. В каком источнике находится нужная информация? Как оптимизировать работу с источником? Какая информация наиболее актуальная? Какой тип информации соответствует задаче?

3. Обработка и представление результатов: систематизация, анализ и интеграция полученной информации с имеющимися знаниями и опытом. В данном случае это выбор оптимального формата представления результатов. Как представить результат? В каком формате? Насколько полученное решение отвечает поставленной задаче?

В исследовании эффективности разработанной рекомендации по развитию информационной компетенции у студентов был применен экспериментальный подход. Студентам было предложено практическое задание: разработать и провести мини-урок (лекцию или презентацию) по теме из раздела «Экология», используя предложенные методические рекомендации. Данный подход позволил оценить не только теоретическое понимание студентами принципов информационной компетенции, но и их практическое применение при подготовке и проведении учебного занятия. Для оценки

эффективности рекомендаций и уровня развития информационной компетенции студентов после выполнения задания был проведен повторный опрос (шкала оценок от 1 – «совершенно не согласен» до 5 – «совершенно согласен»).

Полученные данные указывают на то, что большинство студентов (60%) демонстрируют уверенность в формулировании задач (оценки 4 и 5), однако 30% нуждаются в дополнительной практике (оценки 1-3), что подчеркивает необходимость уделить больше внимания упражнениям по четкому определению целей исследования и необходимых данных. В поиске информации 45% студентов справляются с задачами, но заметная доля (20%) испытывает затруднения, что требует увеличения практики работы с различными типами источников, включая научную литературу, базы данных и интернет-ресурсы, а также обучения эффективным стратегиям поиска. Кроме того, только 35% студентов уверенно оценивают достоверность информации, что указывает на необходимость обучения навыкам критического мышления, проверке информации из разных источников и определению признаков недостоверности. Почти половина (45%) студентов умеет структурировать информацию, однако 38% нуждаются в дополнительной практике, поэтому важно уделять больше внимания методам организации информации, использованию схем, таблиц, mind-maps и другим инструментам. Удовлетворительные результаты (55% оценок 4 и 5) свидетельствуют о наличии трудностей у значительной части студентов (31%), что требует направленного обучения на развитие навыков синтеза информации и построения связей между новыми знаниями и существующими представлениями. Также результаты по адаптации информации к разным аудиториям невысокие (40% оценок 3-5), что подчеркивает необходимость обучения студентов адаптации информации с учетом уровня знаний и интересов аудитории.

Высокая доля положительных оценок (70%) подтверждает эффективность предложенных рекомендаций. Однако, небольшое количество низких оценок (10%) указывает на необходимость индивидуальной работы с некоторыми студентами для улучшения их результатов и повышения уверенности в процессе обучения (Рис. 1).

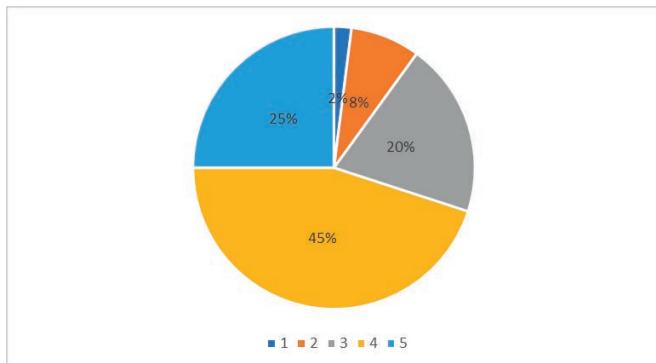


Рис. 1. Доля оценок в результате использования предложенных методических рекомендаций

Проведенное исследование подтвердило важность развития информационной компетенции будущих учителей биологии. Экспериментальное проведение мини-уроков по экологии с использованием разработанной методики продемонстрировало ее частичную эффективность и положительное влияние на формирование навыков формулирования задач, поиска, структурирования и интеграции информации. Вместе с тем, необходима дальнейшая работа над методикой, в частности, в области развития критического мышления при оценке информации, ее адаптации к различным аудиториям и учета индивидуальных особенностей обучающихся.

Данное исследование вносит значимый вклад в развитие теории и методики подготовки будущих учителей биологии. Полученные результаты и выводы могут быть применены при разработке образовательных программ, программах повышения квалификации педагогов и совершенствовании образовательного процесса в целом. В дальнейшем планируется продолжить исследования в этой области, сфокусировавшись на межпредметных связях и интеграции информационной компетенции с другими профессиональными компетенциями современного учителя. В динамично развивающемся информационном пространстве непрерывное развитие информационной компетенции становится ключевым

фактором профессионального роста и успеха педагога, обеспечивая его конкурентоспособность и адаптивность к новым вызовам современного образования.

Список литературы

1. Дикарева, И.Г. Условия формирования информационной компетентности учителя биологии / И.Г. Дикарева // Молодой ученый. – 2010. – № 7(18). – С. 254-257. – URL: <https://moluch.ru/archive/18/1828/> (дата обращения: 27.01.2025).
2. Зайцева, О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук / О.Б. Зайцева. – Брянск, 2002. – 19 с.
3. Иванова, Е.В. Информационная компетентность учителя в современной школе / Е.В. Иванова // Электронное научное издание «Письма в Emissia Offline». – СПб., ART 922. – 2003. – URL: <https://chatinfo.ru/sostavit-spisok-literaturi> (дата обращения: 27.01.2025).
4. Перспективные направления исследований проблем биологического и экологического образования в условиях современных вызовов: Сборник статей XIX Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 09–11 ноября 2021 года / Под редакцией Н.Д. Андреевой. Том Выпуск 19. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2021. – 288 с.
5. Тришина, С.В. Информационная компетентность специалиста в системе дополнительного профессионального образования / С.В. Тришина, А.В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2004. – URL: <https://www.eidos.ru/journal/2004/0622-09.htm> (дата обращения: 27.01.2025).
6. Феткуллова, Й.Н. Информационная компетентность будущих учителей биологии: сущность понятия и компоненты / Й.Н. Феткуллова, Э.Г. Галимова // IX Андреевские чтения: современные концепции и технологии творческого саморазвития личности: Сборник статей участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 21–22 марта 2024 года. – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2024. – С. 451-455.
7. Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship / P.A. Ertmer, A.T. Ottenbreit-Leftwich, O. Sadik [et al.] // Computers & Education. – 2012. – № 59. – Р. 423-435.