

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ РАЗДЕЛОВ БОТАНИКИ

**\*Ә. Ауминова, А. Бахтиярқызы**

*НАО "Кызылординский университет им. Коркыт Ата",*

*г. Кызылорда, Казахстан*

*\*aumlnas@mail.ru*

### **Аннотация**

*Для Республики Казахстан, как страны, стремящейся к развитию знаний и образования, интеграция электронных образовательных ресурсов в образовательную систему может быть важным шагом в достижении образовательных целей и подготовке квалифицированных специалистов. Использование электронных образовательных ресурсов при обучении разделов ботаники может иметь разнообразные цели и задачи, направленные на улучшение процесса обучения и обогащение знаний студентов. В статье приводится обзор на существующие электронные образовательные ресурсы, исследования зарубежных и отечественных ученых. Также сравнительный анализ отобранных, часто используемых в настоящее время электронных ресурсов, в ходе которого определяются основные и ключевые характеристики «идеального» и доступного обучающего материала по разделам ботаники. Качественные, электронные образовательные ресурсы позволяют увеличить доступность образования для широкого круга людей, включая тех, кто находится в удаленных или малонаселенных регионах Казахстана. Предоставляют студентам возможность выбрать удобное время и место для обучения, способствуют развитию информационной грамотности и навыков работы с информацией. Использование современных технологий способствует модернизации образовательной системы Казахстана и соответствию мировым стандартам. Использование интерактивных и адаптивных образовательных ресур-*

*сов могут быть экономически эффективными в сравнении с традиционными формами обучения, особенно при масштабировании образовательных программ.*

**Ключевые слова:** *электронные образовательные ресурсы, формы обучения, ботаника, цифровой контент, информационные-коммуникационные технологии.*

**Введение.** Для Республики Казахстан формирование доступных образовательных ресурсов располагает специальной общественной значимостью, способствует решению вопросов обеспечения открытыми ресурсами для качественного и эффективного образования на республиканском, областном и региональном уровне, в условиях стремительно меняющейся экономической ситуации.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) – это цифровые материалы, платформы и инструменты, предназначенные для обучения и образования. Эти ресурсы включают в себя онлайн-курсы, учебные видео, интерактивные учебники, программы для самостоятельного обучения и многое другое, облегчая доступ к знаниям и обучению через интернет.

Для более широкого понимания данного определения, можно привести небольшую классификацию (табл. 1)[1].

Целью нашей работы стало проанализировать существующие электронные образовательные ресурсы по ботанике, провести сравнительный анализ, для

дальнейшей разработки собственного для обучения студентов по ботанике и ее электронного образовательного ресурса разделам.

Таблица 1. Виды электронных образовательных ресурсов

<b>Классификация</b>	<b>Содержание</b>
По функциональному признаку	<ul style="list-style-type: none"> <li>– программно-методические;</li> <li>– учебно-методические;</li> <li>– обучающие;</li> <li>– вспомогательные;</li> <li>– компьютерные (тестирующие) системы</li> <li>– базы данных тестов.</li> </ul>
По тематическим направлениям общего среднего образования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предметам;</li> <li>– дисциплинам.</li> </ul>
По организации текста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– моноиздание;</li> <li>– сборник.</li> </ul>
По характеру представляемой информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– учебная программа;</li> <li>– методические указания;</li> <li>– методические руководства;</li> <li>– программы практик;</li> <li>– задания для практических занятий;</li> <li>– учебное пособие;</li> <li>– конспект лекций;</li> <li>– курс лекций;</li> <li>– тест, комплект тестовых заданий;</li> <li>– иллюстративный материал (набор-слайдов, анимационные и видеофрагменты, аудиосопровождение)</li> </ul>
По форме изложения материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конвекционные учебные издания;</li> <li>– программированные учебные издания;</li> <li>– проблемные учебные издания;</li> <li>– комбинированные, или универсальные</li> <li>– учебные издания.</li> </ul>
По уровню образования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общее среднее;</li> <li>– среднее специальное;</li> <li>– высшее (с разделением по уровням – бакалавр, специалист, магистр);</li> <li>– специалисты</li> </ul>
По наличию печатного эквивалента	<ul style="list-style-type: none"> <li>– электронный аналог печатного</li> <li>– учебного издания;</li> <li>– самостоятельное электронное средство учебного назначения.</li> </ul>
По формату основной информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– текстовый;</li> <li>– графический;</li> <li>– звуковой;</li> <li>– программный;</li> <li>– мультимедийный.</li> </ul>

По технологии распространения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– локальный ЭОР;</li> <li>– сетевой ЭОР;</li> <li>– ЭОР комбинированного распространения.</li> </ul>
По характеру взаимодействия пользователя и ЭОР	<ul style="list-style-type: none"> <li>– детерминированный тип;</li> <li>– недетерминированный тип.</li> </ul>
По способу применения в образовательном процессе	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распределенные ЭОР;</li> <li>– ЭОР для применения в локальных сетях образовательных учреждений и организаций;</li> <li>– однопользовательские ЭОР.</li> </ul>
По форме обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– очный;</li> <li>– очно-заочный;</li> <li>– заочный;</li> <li>– семейное образование;</li> <li>– самообразование;</li> <li>– экстернат.</li> </ul>
По целевой аудитории	<ul style="list-style-type: none"> <li>– абитуриент;</li> <li>– обучаемый;</li> <li>– педагогический работник;</li> <li>– менеджер;</li> <li>– методист;</li> <li>– научный работник;</li> <li>– технический специалист</li> </ul>
По степени интерактивности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активные;</li> <li>– описательные;</li> <li>– смешанные;</li> <li>– неопределенные</li> </ul>
По целевому назначению	<ul style="list-style-type: none"> <li>– научный;</li> <li>– научно-популярный;</li> <li>– производственно-практический;</li> <li>– нормативный производственнопрактический;</li> <li>– учебный;</li> <li>– массово-политический;</li> <li>– справочный;</li> <li>– для досуга;</li> <li>– художественный.</li> </ul>
По виду образовательной деятельности:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– лекционное сопровождение (слайды, видеофрагменты, аудиосопровождение);</li> <li>– сопровождение практикумов;</li> <li>– самостоятельная работа;</li> <li>– для системы дистанционного обучения;</li> <li>– для системы электронного обучения;</li> <li>– для самообразования;</li> <li>– для краткосрочных курсов и системы повышения квалификации</li> </ul>

Актуальность электронных образовательных ресурсов является важным вопросом в современном образовании по нескольким причинам:

1. **Доступность образования:** Электронные образовательные ресурсы позволяют увеличить доступность образования для широкого круга людей, включая тех, кто находится в удаленных или малонаселенных регионах Казахстана.

2. **Гибкость обучения:** Электронные ресурсы предоставляют студентам возможность выбирать удобное время и место для обучения, что особенно важно для работающих людей и тех, кто имеет семейные обязательства.

3. **Модернизация образования:** Использование современных технологий и образовательных платформ способствует модернизации образовательной системы Казахстана и соответствию мировым стандартам.

4. **Развитие информационной грамотности:** Электронные образовательные ресурсы способствуют развитию информационной грамотности и навыков работы с информацией, что важно в современном информационном обществе.

5. **Эффективность обучения:** Использование интерактивных и адаптивных образовательных ресурсов может повысить эффективность обучения и помочь студентам лучше усваивать материал.

6. **Экономическая выгода:** Электронные образовательные ресурсы могут быть более экономически эффективными в сравнении с традиционными формами обучения, особенно при масштабировании образовательных программ.

Задачи, которые должны осуществляться для эффективного использования электронных образовательных ресурсов:

1. **Создание качественных образовательных материалов:** Разработка информативных, интересных и образователь-

ных контентов, включая тексты, видео, графику и интерактивные приложения.

2. **Адаптация к разным потребностям:** Предоставление разнообразных ресурсов и задач для разных уровней знаний и стилей обучения студентов.

3. **Мониторинг и оценка:** Оценка эффективности использования электронных ресурсов через мониторинг успеваемости студентов и сбор обратной связи.

4. **Обеспечение доступности:** Учет доступности электронных ресурсов для студентов с ограниченными возможностями и разных социокультурных контекстов.

5. **Инновации и развитие:** Постоянное обновление и развитие электронных ресурсов в соответствии с изменяющимися потребностями и технологическими требованиями.

**Материалы и методы.** В исследовании по использованию цифровых ресурсов в изучении разделов ботаники использованы следующие методы:

1. **Анкетирование и опрос:** Сбор мнений и отзывов студентов с использованием анкет или опросов, чтобы выявить их восприятие эффективности цифровых ресурсов в учебном процессе разделов ботаники. Было проведено опросное исследование среди 1 курсов образовательной программы «БВ01517-Биология» с целью оценки базового уровня развития компетентностей учащихся. Для оценки готовности был использован метод расчета коэффициента усвояемости, предложенный А. И. Пискуновым и Г. В. Воробьевым. По результатам которого, мы приступили к созданию собственного цифрового ресурса по разделам ботаники [10].

2. **Анализ активности на платформах:** Мониторинг активности студентов на онлайн-платформах, изучение времени, проведенного ими на уроках, просмотр

материалов и взаимодействие с обучающимися ресурсами.

3. Наблюдения за процессом обучения: Проведение наблюдений за студентами в процессе использования цифровых ресурсов для выявления практических аспектов их влияния на учеб-

ный процесс. Проводилось в ходе научно-исследовательской практики среди 2 курсов образовательной программы «БВ01517-Биология», сравнительно у групп «Б-23-1» и «Б-23-3». На основе уже существующих готовых цифровых ресурсов.

Таблица 2. Методология использования электронных образовательных ресурсов по дисциплинам ботаники может включать следующие этапы и принципы:

1. Определение образовательных целей	Сначала определить, какие образовательные цели вы хотите достичь с использованием электронных ресурсов. Это может быть обучение определенным ботаническим концепциям, развитие навыков исследования или подготовка к экзаменам.
2. Выбор подходящих ресурсов	Выберите электронные ресурсы (интерактивные задания, лаборатории, цифровые материалы и т. д.), которые соответствуют вашим образовательным целям и уровню студентов.
3. Адаптация и организация материалов	Приспособьте выбранные ресурсы к потребностям вашей аудитории и учебному плану.
4. Интерактивность и вовлеченность	Используйте интерактивные элементы, такие как викторины, интерактивные диаграммы и задачи, чтобы поддержать участие студентов и улучшить понимание материала.
5. Поддержка доступности	Обеспечьте доступность ресурсов для всех студентов, включая тех, у кого есть особые потребности.
6. Мониторинг и оценка	Организуйте систему мониторинга успеваемости студентов с использованием электронных ресурсов. Это позволит оценить эффективность методологии и внести коррективы.
7. Обратная связь и поддержка	Предоставьте студентам возможность задавать вопросы и обратиться за помощью при необходимости.
8. Стимулирование самостоятельного исследования	Поддержите развитие навыков самостоятельного поиска и анализа информации в области ботаники.
9. Развитие навыков критического мышления	Поощряйте студентов к анализу и критической оценке представленной информации.
10. Оценка эффективности	После завершения обучения проведите оценку эффективности методологии, а также соберите обратную связь от студентов для дальнейшего совершенствования процесса обучения.

Использование электронных образовательных ресурсов в разделах ботаники требует системного подхода и учета потребностей студентов и учебных целей. Это позволяет сделать обучение более интересным, эффективным и доступным. Для эффективного использования электронных образовательных ресурсов по ботанике, следуйте этим методам:

1. Целеполагание и планирование: Определите конкретные цели и задачи, которые вы хотите достичь с помощью электронных ресурсов. Разработайте план обучения, который включает в себя последовательность материалов и оценочные критерии.

2. Выбор качественных ресурсов: Изучите доступные электронные ресурсы и выберите те, которые соответствуют вашим образовательным целям. Обратите внимание на авторитетность и актуальность информации.

3. Адаптация к студентам: Учтите потребности и уровень знаний ваших студентов. Подберите ресурсы, которые подходят для вашей целевой аудитории.

4. Интерактивность и разнообразие: Включите в обучение интерактивные элементы, задания и дополнительные материалы, чтобы сделать процесс увлекательным и разнообразным.

5. Регулярная оценка и обратная связь: Постоянно оценивайте уровень понимания студентов с помощью вопросов, тестов, заданий и обратной связи. Это поможет корректировать обучение.

6. Самостоятельное исследование: Поощряйте студентов к самостоятельному изучению темы, предоставив дополнительные материалы и источники для глубокого понимания.

7. Взаимодействие и обсуждение: Создайте место для обсуждения и взаимодействия между студентами, например, через форумы, онлайн-

дискуссии или совместные проекты.

8. Следите за технологическими обновлениями: Технологии быстро развиваются, поэтому следите за новыми инструментами и ресурсами, которые могут улучшить вашу методику обучения.

9. Обучение навыкам критического мышления: Не только передавайте факты, но и развивайте навыки анализа, критической оценки и решения проблем в контексте ботаники.

10. Постоянное совершенствование: Оценивайте и адаптируйте свою методологию на основе опыта и обратной связи студентов (табл. 2).

Результаты и обсуждение. -  
вания о роли электронных -  
вательных ресурсов проводились -  
жеством ученых, как в зарубежных  
странах, так и в Казахстане.

Ниже приведены образцы исследований и некоторые ключевые результаты Кларк и Мэйер (2016) в книге: «E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning», предоставляют научные основы и рекомендации по проектированию эффективных электронных образовательных ресурсов [2]. Тони Бейтс (2015) в своем исследовании «Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning», обсуждает, как современные технологии влияют на образование и как использовать электронные образовательные ресурсы для улучшения учебного процесса [3]. Гонконгские профессора Кхи Фун Хью и Чонг Кван Ло (2018) подтверждают эффективность метода "перевернутого класса", который часто включает использование электронных ресурсов [4].

Среди отечественных работ можно привести работу Ильясовой А. (2020),

в которой определяется эффективность использования электронных образовательных ресурсов в обучении химии в высшей школе, в исследовании оценивается влияние электронных ресурсов на эффективность обучения химии в казахстанских университетах [5]. Куанышев Н., и Мейрамов, М. (2019) описывают преимущества и ограничения использования электронных образовательных ресурсов в системе образования Казахстана [6]. Мухамеджанов Е. (2017) оценивает текущее состояние использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе высших учебных заведений [7]. Таким образом, в Республике Казахстан накоплен определенный опыт в развитии открытых образовательных ресурсов (ООР). В то же время существует ряд препятствий: нормативно-правовое поле не полностью регулирует процесс разработки и распространения ООР, не определены эффективные механизмы мотивации и стимулирования преподавателей, занимающихся созданием электронного контента, новые аспекты защиты авторских прав не до конца разработаны, отсутствует единый каталог образовательных сайтов Казахстана и так далее. Опыт вузов по распространению ООР ограничен местными условиями и различными

финансовыми возможностями, и существует серьезной проблемой высокая стоимость доступа к Интернету.

Исследования по оценке эффективности электронных образовательных ресурсов проводятся во многих странах. Вот несколько примеров таких исследований: Бернард Р. М., Абрами П. С., Бороховски И., Уейд С. А., Тамим Р. М., Суркес, М. А., и Бетел И. С. (2009) «A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education». Мета-анализ исследований оценивает эффективность трех видов взаимодействия в дистанционном образовании: студент-студент, студент-преподаватель и студент-контент (включая электронные образовательные ресурсы) [8]. Мейнс Б., Тойама Е., Мерфи Р., Бакиа М., и Джонас К. (2010) провели масштабный мета-анализ исследований, оценивающих эффективность онлайн-обучения, включая использование электронных образовательных ресурсов: «Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies» [9].

Провели сравнение и анализ распространенных по посещению в интернет сети уже готовых электронных образовательных сайтов, которые разработаны и используются студентами биологами на различных формах урока (табл. 3).



Рисунок 1. Процентное отношение респондентов, ответивших на вопрос: «Вы считаете, цифровые образовательные ресурсы более эффективны или менее эффективны, чем традиционные средства обучения?»



Рисунок 2. Процентное отношение респондентов, ответивших на вопрос: «По какому принципу Вы отбираете качественный, цифровой образовательный ресурс?»



Рисунок 3. Процентное отношение респондентов, ответивших на вопрос: «Что лично Вам необходимо в первую очередь, чтобы Вы в ближайшее время начали активно применять цифровые технологии в образовательном процессе?»

В результате анализа ответов выяснилось, что студенты определяют свои предпочтения при выборе цифровых образовательных ресурсов. Большинство (70,6%) выбирают сайты на основе информативности для получения теоретического контента. Значительная часть (11,8%) предпочитает бесплатные ресурсы из-за их доступности, в то время как (17,6%) выбирают материалы с простым, но содержательным изложением и множеством тренажеров. При рассмотрении внедрения цифровых технологий (23,5%) выделяют важность повышения цифровой компетенции студентов, (70,6%) подчеркивают необходимость развития цифровой

инфраструктуры учебного заведения, и (5,9%) выражают потребность в свободном доступе к цифровым коллекциям (рис. 1-3).

Исходя из анализа ответов участников, приступили к созданию собственного цифрового учебного материала.

Провели анализ распространенных по посещению в интернет сети уже готовых электронных образовательных сайтов, которые разработаны и используются студентами биологами на различных формах урока. Внесли все требования в таблицу, подсчитали количество плюсов и минусов, а затем сделали вывод, который определил соответствие сайта с требованиями

и дальнейшее их использование в ресурса по разделам ботаники (табл. 3).  
разработке собственного электронного

Таблица 3. Электронные образовательные сайты по разделам ботаники

Электронные образовательные ресурсы	Преимущества / Недостатки						Балл
	Фон	Содержание	Графика	Аудио/Видео материалы	Анимация	Гиперссылки	
1. «Twig Bilim» <a href="https://twig-bilim.kz/ru">https://twig-bilim.kz/ru</a>	+	+	+	+	-	+	5
2. «Вся биология» <a href="https://www.sbio.info/zbiology/faktrasten/">https://www.sbio.info/zbiology/faktrasten/</a>	+	+	+	-	-	-	3
3. «Я иду на урок биологии» <a href="http://bio.1september.ru/urok/">http://bio.1september.ru/urok/</a>	+	+	-	-	-	+	3
4. «Основы биологии» <a href="https://biology.su/">https://biology.su/</a>	+	+	-	-	-	+	3
5. «Биология для студентов» <a href="https://vseobiology.ru/botanika">https://vseobiology.ru/botanika</a>	+	+	-	-	-	+	3
6. «Жизнь растений» <a href="https://www.sbio.info/zbiology/faktrasten/">https://www.sbio.info/zbiology/faktrasten/</a>	+	+	-	-	-	-	2
7. «Основы ботаники» <a href="http://www.bio.bsu.by/botany/bas_botany.html">http://www.bio.bsu.by/botany/bas_botany.html</a>	-	+	-	-	-	+	2

По данным таблицы, мы можем утверждать, что сайты под названиями «Биология для студентов» и «Жизнь растений» не совсем удобны и информативны для использования в процессе обучения, т. к. содержат серьезные недочеты и не соответствуют требованиям разработки электронных образовательных ресурсов. Другие могут использоваться на уроках биологии при изучении разделов ботаники, если авторы сайтов исправят недочеты, за которые мы поставили минусы. Электронный образовательный сайт «Twig Bilim» набрал большее количество баллов, и рекомендуем его к использованию в процессе обучения

ботаники. В нем структурировано и углубленно говорится об особенностях анатомии и морфологии, систематики растений. В разделе «Биология» есть фотографии и видео о строении и жизнедеятельности растений.

Проанализировав результаты, мы перейдем к разработке собственного сайта в онлайн-конструкторе «tilda.cc» Конструктор удобен в использовании. Можно выбрать шаблон для собственного сайта и заполнить разделы, либо нажать на панель «создать сайт» и начать разработку с нуля.

**Заключение.** В ходе исследования было выявлено, что использование ЭОР позволяет

к образованию в области ботаники, особенно для лиц, находящихся в удаленных или труднодоступных регионах. Эффективность обучения с использованием ЭОР зависит от качества и интерактивности ресурсов.

Необходимо уделять внимание разработке высококачественных цифровых ресурсов. Однако следует отметить, что существуют некоторые ограничения, такие как доступ к Интернету и правовые аспекты, которые могут затруднить использование ЭОР в некоторых ситуациях. Использование электронных образовательных ресурсов при обучении разделов ботаники может иметь разнообразные эффективные показатели, направленные на улучшение процесса обучения и обогащение знаний студентов:

1. Увеличение доступности образования: Предоставление обучающимся возможности изучать ботанику независимо от местоположения и времени, что важно для студентов, находящихся в удаленных регионах.

2. Актуализация учебного материала: Обеспечение студентов актуальной информацией и материалами, так как электронные ресурсы легче обновлять и адаптировать под изменяющиеся требования.

3. Гибкость обучения: Предоставление студентам возможности выбирать темп и способ изучения материала, что способствует лучшему усвоению информации.

4. Интерактивность и вовлеченность: Создание интерактивных заданий, учебных игр и визуализаций для привлечения студентов к учебному процессу.

5. Развитие навыков исследования: Содействие развитию навыков самостоятельного исследования и анализа в области ботаники через доступ к актуальным исследованиям и

лабораторным данным.

В целом, исследование подтверждает важность интеграции электронных образовательных ресурсов в обучении разделов ботаники, при условии правильной разработки их содержания и обеспечения доступности. Это может существенно улучшить качество образования и сделать его более доступным для всех учащихся, независимо от их местоположения и возможностей.

#### **Список использованных источников**

1. Миняева, А. Г. *Виды электронных образовательных ресурсов / А. Г. Миняева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 27 (369). — С. 258-261. — URL: <https://moluch.ru/archive/369/83083/> (дата обращения: 06.10.2023).*
2. Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning.*
3. Bates, A. W. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning.*
4. Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). *Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis.*
5. Ильясова, А. (2020). *Эффективность использования электронных образовательных ресурсов в обучении химии в высшей школе.*
6. Куанышев, Н., & Мейрамов, М. (2019). *Использование электронных образовательных ресурсов в системе образования Казахстана: преимущества и ограничения.*
7. Мухамеджанов, Е. (2017). *Использование электронных образовательных ресурсов в учебном процессе высших учебных заведений Казахстана.*
8. Bernard, R. M., Abrami, P. C., Borokhovski, E., Wade, C. A., Tamim, R. M., Surkes, M. A., & Bethel, E. C. (2009). *A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education.*
9. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R.,

Bakia, M., & Jones, K. (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies.*

10. Байкенжеева А.Т., Назарова Г.А., Ауминова Ә. Использование цифрового учебного контента по дисциплине «Морфология и анатомия растений» Модели и методы повышения эффективности инновационных исследований: Сб. материалов межд. науч. конф. — 2022. — С. 133-139

### References:

1. Minyaeva, A. G. *Vidy elektronnyh obrazovatel'nyh resursov / A. G. Minyaeva.* — *Tekst : neposredstvennyj // Molodoj uchenyj.* — 2021. — № 27 (369). — P. 258-261. — URL: <https://moluch.ru/archive/369/83083/> (data obrashcheniya: 06.10.2023).

2. Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning.*

3. Bates, A. W. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning.*

4. Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). *Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis.*

5. П'ясова, А. (2020). *Effektivnost' ispol'zovaniya elektronnyh obrazovatel'nyh resursov v obuchenii himii v vysshej shkole.*

6. Kuanyshev, N., & Mejramov, M. (2019). *Ispol'zovanie elektronnyh obrazovatel'nyh resursov v sisteme obrazovaniya Kazahstana: preimushchestva i ogranicheniya.*

7. Muhamedzhanov, E. (2017). *Ispol'zovanie elektronnyh obrazovatel'nyh resursov v uchebnom processe vysshih uchebnyh zavedenij Kazahstana.*

8. Bernard, R. M., Abrami, P. C., Borokhovski, E., Wade, C. A., Tamim, R. M., Surkes, M. A., & Bethel, E. C. (2009). *A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education.*

9. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies.*

10. Bajkenzheeva A.T., Nazarova G.A., Auminova A. *Ispol'zovanie czifrovogo uchebnogo kontenta po disczipline «Morfologiya i anatomiya rastenij» Modeli i metody` povy`sheniya e`ffektivnosti innovaczionny`kh issledovanij: Sb. materialov mezhd. nauch. konf. — 2022. — P. 133-139*

**Материал поступил в редакцию  
15.11.2023**

**Электрондық білім беру ресурстарын  
ботаника бөлімдерін оқытуда пайдалану**

### Аңдатпа

Білім мен білім беруді дамытуға ұмтылатын ел ретінде Қазақстан Республикасы үшін электрондық білім беру ресурстарын білім беру жүйесіне интеграциялау білім беру мақсаттарына қол жеткізуде және білікті мамандарды даярлауда маңызды қадам бола алады. Ботаника бөлімдерін оқытуда электрондық білім беру ресурстарын пайдалану оқу процесін жақсартуға және студенттердің білімін байытуға бағытталған әртүрлі мақсаттар мен міндеттерге ие болуы мүмкін. Мақалада қолданыстағы электрондық білім беру ресурстарына шолу, шетелдік және отандық ғалымдардың зерттеулері келтірілген. Сондай-ақ, ботаника бөлімдері бойынша "идеалды" және қол жетімді оқу материалының негізгі және негізгі сипаттамаларын анықтайтын таңдалған, жиі қолданылатын электрондық ресурстарды салыстырмалы талдау. Сапалы, электрондық білім беру ресурстары Қазақстанның шалғай немесе аз қоныстанған өңірлеріндегі адамдарды қоса алғанда, адамдардың кең ауқымы үшін білімнің қолжетімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Студенттерге оқу үшін қолайлы уақыт пен орынды таңдауға мүмкіндік береді, ақпараттық сауаттылық пен ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Заманауи технологияларды пайдалану Қазақстанның білім беру жүйесін жаңғыртуға және әлемдік стандарттарға сәйкестікке ықпал етеді. Интерактивті және адаптивті білім беру ресурстарын пайдалану дәстүрлі

оқыту түрлерімен салыстырғанда, әсіресе білім беру бағдарламаларын масштабтау кезінде үнемді болуы мүмкін.

**Түйінді сөздер:** Электрондық білім беру ресурстары, оқыту формалары, ботаника, сандық контент, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар.

**Материал баспаға 15.11.23 түсті**

### ***The use of electronic educational resources in teaching botany sections***

#### ***Summary***

*For the Republic of Kazakhstan, as a country striving for the development of knowledge and education, the integration of electronic educational resources into the educational system can be an important step in achieving educational goals and training qualified specialists. The use of electronic educational resources in teaching botany sections can have a variety of goals and objectives aimed at improving the learning process and enriching students' knowledge. The article provides an overview of existing electronic educational resources, research by foreign and domestic*

*scientists. There is also a comparative analysis of selected, currently frequently used electronic resources, during which the main and key characteristics of the "ideal" and accessible teaching material on the sections of botany are determined. High-quality, electronic educational resources make it possible to increase the availability of education for a wide range of people, including those who are located in remote or sparsely populated regions of Kazakhstan. They provide students with the opportunity to choose a convenient time and place to study, contribute to the development of information literacy and information skills. The use of modern technologies contributes to the modernization of the educational system of Kazakhstan and compliance with international standards. The use of interactive and adaptive educational resources can be more cost-effective in comparison with traditional forms of education, especially when scaling educational programs.*

**Keywords:** *Electronic educational resources, forms of education, botany, digital content, information and communication technologies.*

**Material received on 15.11.23**