

УДК 372.857

ВНЕДРЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ iNATURALIST В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС КАЗАХСТАНА

БАЙРАМОВА САМИРА ИМРАНОВНА, ГОЛУБКОВ ИВАН ВИКТОРОВИЧ

Студенты Карагандинского университета имени академика Е.А. Букетова

Научный руководитель – к.б.н., ассоц. проф. кафедры зоологии – **ЖУЗБАЕВА Г.О.**
Караганда, Казахстан

Аннотация: Платформа iNaturalist внедряется в образовательную систему Казахстана, способствуя развитию цифровой грамотности и экологического сознания у учащихся. Она позволяет школьникам фиксировать наблюдения за живой природой, участвовать в научных проектах и анализировать реальные данные о биоразнообразии. Примером успешной интеграции является участие Караганды в международном конкурсе City Nature Challenge 2024, где было собрано 4454 наблюдений. Использование iNaturalist в учебном процессе способствует междисциплинарному обучению, объединяя биологию, географию, информатику и математику. Для устойчивого развития этой практики необходима методическая поддержка, подготовка педагогов и включение платформы в образовательные стандарты. Таким образом, iNaturalist становится эффективным инструментом для формирования у учащихся ответственности за сохранение природы и активного участия в научных исследованиях.

Ключевые слова: iNaturalist, цифровые технологии, биоразнообразие, идентификация видов, верификация, City Nature Challenge, цифровые компетенции, научное знание.

Цифровые технологии становятся неотъемлемой частью образовательных систем во всем мире, и Казахстан не является исключением. В контексте обновления содержания образования особое внимание уделяется практическим методам обучения. Они позволяют учащимся взаимодействовать с реальными научными данными. Одной из таких инноваций является платформа iNaturalist – научный инструмент, который уже доказал свою эффективность в исследованиях биоразнообразия и теперь активно внедряется в учебный процесс. В Казахстане уже есть успешный пример использования платформы iNaturalist в школах и вузах. Однако, чтобы упорядочить и расширить их применение, нужны четкие методики и поддержка со стороны образовательных учреждений и государства.

Платформа iNaturalist возникла в марте 2008 года как проект студентов-магистрантов Университета Калифорнии, Беркли, а в 2014 году официально вошла в структуру Калифорнийской академии наук и с 2017 года разрабатывается совместно с Национальным географическим обществом. К 2021 году это позволило наполнить базу данных платформы примерно 60 миллионами наблюдений, а в её работе приняли участие около 1,5 миллиона человек [1, 81]. На 2025 год количество наблюдений составляет более 235 миллионов, а количество наблюдателей – более 3,5 миллиона. Платформа предоставляет пользователям возможность участвовать в глобальных проектах, где участники используют iNaturalist для фиксации наблюдений в своей местности. Доступ к платформе обеспечивается через веб-сайт и мобильные приложения для iOS и Android, где пользователи могут загружать фотографии и аудиозаписи организмов, фиксируя точные геокоординаты и сопутствующие описательные данные.

После загрузки изображения встроенная система предлагает варианты наиболее вероятных видов. По мере накопления новых наблюдений качество автоматических предложений постоянно улучшается благодаря динамическому обучению встроенных моделей искусственного интеллекта. Это позволяет автоматически идентифицировать виды различных организмов. Каждое наблюдение проходит дополнительную верификацию. После

первоначальной автоматической идентификации более опытные участники сообщества и профессиональные ученые подтверждают или корректируют определение вида. Такой подход формирует финальный результат на основе коллективного мнения [2, 533-540].

Сообщество экспертов включает как граждан-учёных, так и профессиональных биологов. Педагогам и исследователям предоставлена возможность создавать тематические проекты, структурирующие полевые занятия - от региональных BioBlitz до международных конкурсов City Nature Challenge, что упрощает включение iNaturalist в образовательные программы и учебные планы.

Например, в 2024 году в рамках конкурса «City Nature Challenge 2024: Karaganda» школьники и студенты Карагандинской области за период с 26 по 29 апреля 2024 года загрузили 4454 наблюдений, включая более 2500 верифицированных видов живых организмов и виды из Красной книги РК (Рис. 1.) [3]. Такая активность демонстрирует, как платформа превращает учебные задания в реальный вклад в науку, формируя у учащихся ответственность за сохранение природы.

Полноценная учебная работа с наблюдениями начинается с тщательного оформления: при загрузке на платформу фиксируются дата и точные GPS-координаты, а к каждому объекту прилагается качественное авторское фото, а для растений – общий план, прикорневые листья, цветок или плоды; для птиц – ещё и аудиозапись их голосов [4, 60]. Пометка «в неволе» для культурных растений превращает наблюдение в наглядный пример дисциплинированного подхода и сразу показывает, что ученики внимательно следят за рекомендациями экспертов-ботаников. Записи, оформленные по всем правилам, попадают в категорию «неопределённых» – это первое звено учебного цикла, где каждый предлагает свои догадки. Когда как минимум два специалиста подтверждают вид, наблюдение приобретает «исследовательский уровень» и становится верифицированным, что служит отличной мотивацией для школьников и студентов: их вклад в реальную науку официально признаётся, и они учатся видеть, как из ежедневных полевых заметок рождаются надёжные биологические данные.

При такой высокой вовлечённости ключевым фактором становится обеспечение однородности и точности собираемых данных, ведь даже незначительные пробелы в метаданных могут снизить ценность наблюдений для последующего анализа. В ряде записей отсутствовали сведения о модели устройства и точном времени съёмки, а геопозиция иногда указывала лишь общий район вместо конкретных координат – всё это легко корректируется с помощью автоматического импорта метаданных EXIF и обязательного указания даты, времени и точности GPS непосредственно в мобильном приложении. Поддержание минимального порога качества снимков, включая два ракурса – общий план и мелкий план объекта.

Кроме того, важно предусмотреть механизм дружелюбного оповещения участников о возможных дубликатах или несоответствиях: если человек-контролёр обнаружит повторяющиеся кадры или несколько видов в одном наблюдении, он предложит автору разделить запись на отдельные наблюдения или уточнить информацию. Небольшие подсказки при загрузке («Пожалуйста, убедитесь, что вы выбрали точную точку на карте», «Не забудьте проверить время в настройках камеры») помогут участникам сразу подавать наиболее полные и корректные данные. Именно сочетание простых технических решений, удобных шаблонов и активного взаимодействия с пользователями позволит сообществу Казахстана сохранить и приумножить вклад школьников и студентов в науку о жизни.



Рис. 1. Главная страница проекта «City Nature Challenge 2024: Karaganda» [3]

Цифровизация системы образования приводит к необходимости формирования у учащихся знаний, профессиональных умений и навыков для взаимодействия с реальной цифровой среды [5; 33]. Платформа iNaturalist органично вписывается в этот подход, предлагая школьникам понятный мобильный интерфейс для фиксации наблюдений, а также автоматизированные инструменты. Использование iNaturalist позволяет перейти от пассивного усвоения теории к активному сбору и анализу реальных научных данных (Табл. 1). Это отвечает целям обновления содержания образования и интеграции практических методов обучения.

Таблица 1. Работа с платформой iNaturalist

Тема	Суть	Деятельность
Naturalist	Научно-образовательная платформа для записи наблюдений живых организмов	Регистрироваться, изучить интерфейс, участвовать в проектах и конкурсах
Основные данные при загрузке	Дата, точные координаты (GPS), желательно несколько фотографий желательно, аудиозаписи для птиц	Проверить настройки камеры, включить GPS, сделать фото: общий вид, крупный план – листья, цветы у растений; крылья, ротовые аппараты, усики и другое у насекомых
Уровни наблюдения	Неопределённое 2. Исследовательское (после подтверждения экспертами)	Следить за качеством фото, реагировать на комментарии, проверять статус наблюдения
Сообщество	Участвуют школьники, студенты, ученые, любители природы	Уважительно общаться, задавать вопросы, помогать в определении видов другим при условии работы с систематикой
Повторы и ошибки	Дубликаты, несколько видов в одном наблюдении, плагиат, неправильная и неточная геолокация	Загружать каждое существо отдельно, проверять фото, следить за рекомендациями системы

Поддержка обучения	Подходит для изучения ботаники, зоологии, экологии	Использовать уроках, а также в школьных проектах, полевых практиках, конкурсах (например, City Nature Challenge)
Вовлечённость	Помогает внести вклад в реальную науку	Осознавать значимость своих данных для мировой систематики и развития её в Казахстане
Образовательные проекты	Биоблиц, Городской конкурс природы – геймификация	Участвовать в региональных и международных инициативах вместе с классом или вузам, организовывать собственные проекты по изучению видового разнообразия на выбранной территории

Платформа iNaturalist позволяет школьникам участвовать в проектах естественно-научной направленности, внося вклад в гражданскую науку. Загружаемые данные проходят двойную проверку – сначала искусственным интеллектом, затем экспертами, а результаты используются учёными по всему миру [5, 180]. В рамках уроков биологии школьники используют iNaturalist для непосредственного изучения биоразнообразия: они фотографируют растения, насекомых и животных, загружают изображения на платформу, получают предложенные системой варианты видов, что развивает навыки полевой биологии и понимание основ таксономии. Более того, проекты, ориентированные на редкие и охраняемые виды, позволяют учащимся анализировать динамику популяций и оценивать состояние экосистем в своих регионах. На уроках географии iNaturalist выступает средством картографирования мест обитания видов: школьники анализируют ареалы живых организмов и строят тематические карты, что углубляет представления о географическом распространении животных и растений. На уроках информатики используя iNaturalist школьники получают практический опыт работы с веб-запросами, структурированием данных для автоматизированного отбора наблюдений по таксону, дате или местоположению. Учителя предлагают учащимся разработать простые программы для анализа входных данных, что способствует развитию алгоритмического мышления и навыков программирования. На уроках математики ученики используют выгруженные из iNaturalist данные для построения графиков изменений числа наблюдений во времени, вычисления средних и значений частоты встречаемости видов.

Одним из ключевых преимуществ iNaturalist является его адаптивность к разным уровням образования. Для младших школьников задания могут включать фотофиксацию растений на школьном дворе, а для старшеклассников — анализ динамики популяций редких видов. Кроме того, платформа поддерживает междисциплинарный подход: наблюдения за видами можно связать с уроками географии (изучение ареалов), информатики (работа с базами данных) и даже искусства (создание иллюстраций для проектов). Таким образом Включение платформы iNaturalist в образовательный процесс позволяет организовать междисциплинарную деятельность, объединяющую несколько наук. Данный подход является ведущим в системе современного образования, так как сегодня цифровая грамотность выходит на первый план. Реализация цифровой грамотности в цифровом обществе позволит системно развивать цифровые компетенции подрастающего поколения [7; 54].

Школьники, участвующие в таких инициативах, не только изучают природу, но и осознают свою роль в глобальных экологических процессах. Как отметил координатор

конкурса Александр Дубынин: «Платформы гражданской науки стали основными поставщиками данных о биоразнообразии, и Казахстан активно вносит свой вклад». Важно, что эти проекты поддерживаются государственными структурами: Институт зоологии и Ассоциация сохранения биоразнообразия (АСБК) предоставляют экспертов для верификации данных, что повышает доверие к информации, собранной учащимися [8].

Внедрение платформы iNaturalist в образовательный процесс Казахстана открывает новые горизонты для формирования экологического образования и технологически грамотного поколения. Успешный опыт Карагандинской области в рамках City Nature Challenge 2024 демонстрирует, как школьники и студенты могут стать активными участниками глобальных научных проектов. Поддержка со стороны государственных структур, таких как Институт зоологии и АСБК, а также интеграция платформы в междисциплинарные проекты, создают прочную основу для масштабирования инициативы. Однако для устойчивого развития этой практики необходима системная методологическая поддержка: разработка учебных модулей, подготовка педагогов и включение iNaturalist в национальные образовательные стандарты. Как отмечают эксперты, подобные проекты не только обогащают учебный процесс, но и формируют «культуру данных», где каждый участник становится соавтором научного знания [8].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НАУЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Владимиров Д.Р., Айникеева В.И., Лаенко А.В., Богунова Я.Д., Спиридонова Н.С., Корякова И.В. Использование платформы iNaturalist в образовательном процессе. Вестник ВГУ, Серия: География. Геоэкология, 2021, № 2. - 80-85 с.
2. C. J. Campbell , Vijay Barve , Michael W. Belitz, Joshua R. Doby, Elizabeth White, Carrie Seltzer, Grace Di Cecco, Allen H. Hurlbert and Robert Guralnick. Identifying the identifiers: How iNaturalist facilitates collaborative, research-relevant data generation and why it matters for biodiversity science. BioScience. Vol. 73. № 7, July 2023. – 533-541 p.
3. Электронный ресурс: <https://www.inaturalist.org/projects/city-nature-challenge-2024-karaganda?tab=identifiers>. Организатор проекта – Блялова Меруерт Жакановна.
4. Тупицын И.И., Максимова Е.Н. Организация исследовательских и проектных работ биологической направленности у школьников с использованием цифровых информационных ресурсов. Современные проблемы науки и образования, 2024. № 2. –60 с.
5. Иордан Ж.В. Особенности проектирования программ дополнительного образования естественно-научной направленности в общеобразовательных школах. Актуальные вопросы инноваций и современные научные открытия. Сборник научных статей по материалам V Международной научно-практической конференции. Уфа, 2024. –176-182 с.
6. Средства обучения в условиях цифровизации образования: учебное пособие / А.М. Санько. – Самара: Издательство Самарского университета, 2020. – 100 с.
7. Цифровая педагогика: Учебник /К.Д.Бузаубакова, Амирова А.С., Маковецкая А.А. - Тараз, 2023. – 320 с.
8. Электронный ресурс: <https://www.inaturalist.org/projects/bioraznoobrazie-kazahstana/journal>