

ошибкам. В перспективе такие решения открывают возможность построения полноценных естественно-языковых интерфейсов нового поколения, где пользователи смогут получать точные и проверенные ответы, не сталкиваясь с искажением информации.

### **Список использованных источников**

1. Баланов А. Н. – Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы. – Санкт-Петербург: Лань, 2024.
2. Машнин Т. – Машинное обучение и искусственный интеллект – Москва: Литрес, 2022.
3. Агарвал О., Ге Х., Шакери С., Аль-Рфу Р. – Генерация синтетического корпуса на основе графа знаний для предварительного обучения языковой модели, обогащённой знаниями. – NAACL, 2021.
4. Мачадо М., Феррейра Лима Г.А., Соарес Э.Ф. – Расширяемый подход для пополнения мультимодального графа знаний на основе запросов – IBM Research, ISWC 2022.

УДК 37.015.31:502

**А.А. Мазайхина, Т.А. Юреня, Ю.В. Чеботкова**  
Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

### **ИГРА «СКАРБНІЧКА ВЕДАЎ» КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ**

***Аннотация.** В работе представлена настольная игра «Скарбнічка ведаў», направленная на экологическое просвещение школьников и студентов. Описаны цели, задачи, новизна и актуальность игры. Приведены правила и механизм игрового процесса, способствующие запоминанию информации о редких видах растений и животных. Игра сочетает в себе элементы викторины, стратегии и запоминания, что делает процесс обучения увлекательным и эффективным.*

**A.A. Mazaikhina, T.A. Urenya, Y.V. Chebotkova**  
Belarusian State Technological University  
Minsk, Belarus

## "SCARBNICHKA VEDAU" GAME AS A TOOL FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION

***Abstract.** The paper presents the board game "Scarbnichka Vedau" (Treasure Chest of Knowledge), aimed at environmental education of schoolchildren and students. The goals, objectives, novelty and relevance of the game are described. The rules and game mechanics that facilitate the memorization of information about rare species of plants and animals are given. The game combines elements of a quiz, strategy and memory game, making the learning process exciting and effective.*

Формирование экологического сознания и ответственного отношения к природе является одной из приоритетных задач современного образования. В поиске эффективных методов, способных увлечь и донести важные знания до молодого поколения, все большую роль играют интерактивные форматы. Настольная игра «Скарбнічка ведаў», представленная в данной статье, была разработана как инновационное средство экологического просвещения.

Актуальность разработки игры «Скарбнічка ведаў» обусловлена возрастающей значимостью экологического образования и необходимостью формирования бережного отношения к природному наследию у подрастающего поколения. Игра предоставляет интерактивный и увлекательный способ изучения биоразнообразия родного края, что особенно важно в контексте сохранения видов, находящихся под угрозой исчезновения.

Новизна проекта заключается в комплексном игровом подходе к изучению объектов Красной книги. Игра «Скарбнічка ведаў» интегрирует визуальное восприятие, краткую структурированную информацию и механику, требующую активного запоминания и применения знаний. Важным аспектом является использование достоверных и актуальных данных: научные сведения о редких видах флоры и фауны, представленные в игре, верифицированы по материалам Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь [1].

Целевая аудитория игры включает школьников средних и старших классов, студентов биологических и экологических специальностей, а также всех любителей природы, интересующихся фауной и флорой родного края.

Целью игры является экологическое просвещение участников в области биоразнообразия Красной книги Республики Беларусь через игровую деятельность. Задачи включают:

1) ознакомление с внешним видом, названиями (на русском и белорусском языках) и ключевыми характеристиками редких видов;

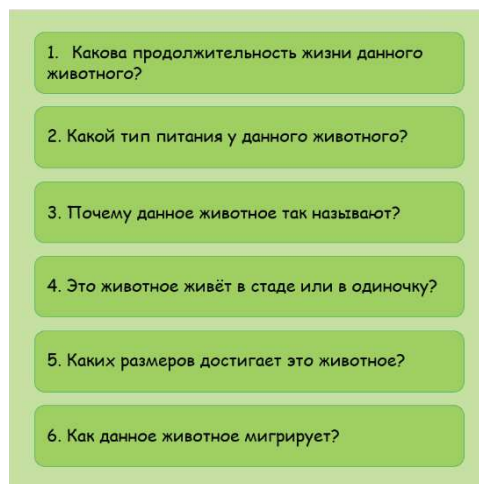
2) развитие навыков запоминания и быстрого поиска информации;

3) воспитание ответственного отношения к окружающей среде.

«Скарбнічка ведаў» представляет собой карточную игру, состоящую из колоды карт, кубика и песочных часов. Каждая карта посвящена одному виду и содержит его изображение, название на двух языках и ключевую информацию. На обороте карты расположены шесть контрольных вопросов.



а



б

**Рис. 1 - Пример игровой карточки с изображением животного:  
а – лицевая сторона, б – задняя сторона**

Правила игры просты:

1. Первый ход определяет игрок, выкинувший на кубике наименьшее число.

2. Игрок берет карточку из коробки, переворачивает песочные часы и в течение 10 секунд изучает информацию на карточке.

3. Затем он передает карточку другому игроку и бросает кубик.

4. Выпавшее на кубике число (от 1 до 6) определяет номер вопроса, на который необходимо ответить.

5. Соперник проверяет правильность ответа по карточке.

6. При верном ответе игрок забирает карточку себе, при неверном – возвращает ее в коробку.

7. Игра продолжается 10 минут или до окончания карточек. Побеждает игрок, набравший наибольшее количество карточек.

Апробация игры в школьных кружках и студенческих группах показала высокую эффективность в усвоении материала. Интерактивный формат и соревновательный элемент значительно повышают мотивацию к обучению. «Скарбнічка ведаў» является

готовым методическим пособием для использования на уроках биологии, экологии и во внеурочной деятельности, способствуя углубленному изучению и сохранению в памяти информации о редких видах Беларуси.

Разработанная игра обладает рядом ключевых преимуществ, которые усиливают её образовательную и воспитательную ценность:

1. Универсальность и адаптивность. Игра предназначена для широкой аудитории, включая школьников, студентов и любителей природы. Её правила и контент могут быть адаптированы для разных возрастных групп и уровня подготовки, а также дополнены новыми карточками для изучения других тем в области экологии и биологии.

2. Эффективность обучения. Сочетание элементов викторины, стратегии и запоминания активизирует различные каналы восприятия информации. Ограничение по времени (песочные часы) и игровая механика способствуют развитию навыков быстрого поиска и усвоения информации, что повышает эффективность запоминания сведений о редких видах.

3. Практическая ориентированность. «Скарбнічка ведаў» является готовым методическим инструментом, который можно напрямую использовать на уроках биологии, экологии, в кружковой работе и во внеурочной деятельности. Это превращает теоретические знания о биоразнообразии в практический опыт, доступный в формате увлекательного занятия.

4. Эмоциональное воздействие. Визуальный компонент (реалистичные изображения животных и растений) и соревновательный элемент создают положительный эмоциональный отклик у участников. Это формирует более глубокую личную связь с материалом и способствует воспитанию эмпатии и бережного отношения к природному наследию.

5. Социальная значимость. Игра способствует решению важной социальной задачи – экологического просвещения молодого поколения. Через вовлечение в игровой процесс у участников формируется экологическое сознание и понимание личной ответственности за сохранение редких видов, что соответствует целям устойчивого развития.

6. Эргономичность и доступность. Простота правил, компактность компонентов (колода карт, кубик, песочные часы) и отсутствие необходимости в сложной подготовке делают игру доступной для использования в любых условиях: в классе, на выездных мероприятиях или в неформальной обстановке. Это обеспечивает её низкий порог входа и высокую мобильность.

Проведенная работа по созданию и апробации игры «Скарбнічка ведаў» демонстрирует высокий потенциал игровых технологий в сфере экологического образования. Интерактивный формат, сочетающий викторину, стратегию и тренировку памяти, доказал свою эффективность в усвоении сложной информации о редких видах флоры и фауны. Игра не только служит практическим инструментом для педагогов, но и решает более широкую социальную задачу – воспитание у молодежи бережного отношения к природному наследию. Универсальность и эмоциональная вовлеченность, обеспечиваемые «Скарбнічкай ведаў», открывают широкие возможности для ее применения в учебных программах и просветительских проектах, внося tangible вклад в сохранение биоразнообразия страны.

#### **Список использованных источников**

1. Государственная инспекция охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gosinspekciya.gov.by/actual/rybolovstvo-i-rybolovnoe-khozyaystvo/339/>. – Дата доступа: 7.10.2025.

УДК 681.5

**П.А. Мальцев**

Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II  
Санкт-Петербург, Россия

#### **ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛЯ ДАВЛЕНИЯ В ГАЗОВОМ ПЛАСТЕ СО СЛОЖНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ**

*Аннотация.* С ростом спроса на газ возрастает значение разработки нетрадиционных, структурно-сложных коллекторов. Геологическая неоднородность снижает эффективность традиционных методов добычи. В исследовании пласт рассматривается как объект с распределёнными параметрами, что позволяет применять более точные методы управления.