

ИГРА КАК НЕОБХОДИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Попова Л.В.¹, Таранец И.П.¹, Пикуленко М.М.¹

¹ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва, Россия (119991, Москва, Ленинские горы 1), e-mail: lvpo.eco@mail.ru

Обосновано определение понятия «игра» как способа исследования возможной действительности в контексте личностных интересов. Предложена классификация обучающих экологических игр по следующему ряду показателей: по истории создания, по массовости участников, по методическому обеспечению, по типам, по тематике и по сложности. Приведены примеры основных типов игр, используемых в экологическом образовании в последние тридцать лет: «Всемирное рыболовство», «Развитие без разрушения», «Остров», «Почвенное домино», «Путешествие с атомом углерода» и др. Разработаны и описаны познавательные игры на основе бумажных комплектов – «Шум в городе», «Не дай исчезнуть животным», «Интересное о деревьях», «Знаешь ли ты растения и животных?», а также квесты и ролевые игры на базе экспозиции Музея Землеведения МГУ имени М.В. Ломоносова – «Приспособление организмов к природно-климатическим условиям», «Почвенные ресурсы степей и их использование человеком», «Болота и их использование человеком». Рекомендовано применение игр как важного средства получения экологических знаний и формирования мотивации к природоохранной деятельности, рассмотрены вопросы модификации обучающих игр в зависимости от возраста участников и возможности использования естественнонаучных музеев как уникальной образовательной среды.

Ключевые слова: обучающие игры, экологическое образование, музейная педагогика

GAME AS A NECESSARY COMPONENT OF ENVIRONMENTAL EDUCATION

Popova L.V.¹, Taranets I.P.¹, Pikulenko M.M.¹

¹Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia (119991, Moscow, Leninskie Gory 1), e-mail: lvpo.eco@mail.ru

The concept "game" is defined as a way to study possible reality in the context of personal interests. The classification of the environmental training games contains the following number of indicators: history of creation, number of participants, methodological support, type, category and complexity. There are examples of the main types of games used in environmental education during the last thirty years: "World fishing", "Development without destruction," "The Island," "Soil domino", "Journey to the carbon atom" and others. The new educational games involving paper cards have been developed and are described - "Noise in the City", "Do not let disappear of animals", "Interesting facts about trees," "Do you know the plants and animals?", as well as quests and role-play games developed in the Earth Science museum of M.V. Lomonosov Moscow State University - "Adaptation of organisms to climatic conditions", "Steppe soil resources and their use by man", "Bogs and their use by man." It is recommended to use the games as an important means of environmental knowledge and the formation of motivation for environmental protection; it reviewed the issues of modifications of educational games, depending on the age of the participants. It views the prospects of using natural science museums as a unique educational environment.

Keywords: training games, environmental education, museum education

Созданная в нашей стране система непрерывного экологического образования включает уровни от детского сада до высшего образования и далее ступени экологического просвещения взрослого населения. Для всех уровней можно выделить как частные цели, так и общую цель – усвоение экологических знаний и формирование экологической культуры, чему способствуют различные педагогические методы и приемы. Общеизвестно, что использование обучающих игр относится к наиболее эффективным методам в экологическом образовании, так как большинство из них развивают логическое мышление и позволяют

прогнозировать и проектировать деятельность человека [4]. Игра как форма обучения наиболее соответствует реализации системно-деятельностного подхода в обучении, так как в его контексте знания, умения и навыки часто рассматривают [1] как производные от целенаправленных учебных действий, которые порождаются, применяются и закрепляются в процессе целенаправленной деятельности, в том числе и игровой. Экологические игры начали активно разрабатываться и использоваться в образовательном процессе в последнюю четверть XX века, но их описания до сих пор разрознены, и отсутствует анализ.

Цель данного исследования систематизировать накопленный опыт использования игр в экологическом образовании, также разработать собственные экологические игры и методические рекомендации к ним, которые можно применять при работе с различными возрастными категориями учащихся.

Материал и методы. Были использованы: метод теоретического анализа на основе научной литературы и собственного опыта практической работы, и метод проектирования игровых ситуаций, основой для которых послужили знания по общей и прикладной экологии, а также материалы экспозиции музея земледения МГУ имени М.В. Ломоносова.

Результаты

Использование активных или интерактивных методов обучения, в том числе игр, способствует погружению обучающихся в активное контролируемое общение, где они получают знания и учатся взаимодействовать с другими людьми. Как же определяется понятие «игра» и ее роль в образовательном процессе? Анализ педагогической литературы позволяет нам заключить, что наиболее точно понятие игра отражено в работах Д.Н. Кавтарадзе [3,4,5], где дается одно из следующих определений: «игра – это вид непродуктивной деятельности, мотив которой заключается не в результатах, а в самом процессе». С образовательной точки зрения игра – это способ исследования возможной действительности в контексте личностных интересов. Образовательную игру от всех других видов игр отличает то, что она содержит образ проблемы, которую требуется решить лично или же вместе с другими людьми. Для профессора Денниса Медоуза образ проблемы в обучающей игре – это ее структурные связи [2] и, если играющий сможет увидеть эти связи в результате игры, то образовательная цель достигнута.

Обучающие игры стали широко использоваться в экологическом образовании с начала 1980-х годов, они позволяют погрузиться в ту или иную экологическую проблему, прочувствовать ее и смоделировать варианты решения, что не позволяет сделать обычная лекция. Лекционная форма передачи знаний направлена, прежде всего, на увеличение максимального объема знаний, но при этом знание может оставаться отчужденным от слушателя, в то время как в игре происходит переход знаний в личный опыт, который

усваивается. С позиции тридцатилетнего опыта использования игр в экологическом образовании мы можем классифицировать их по различным группам:

- по истории создания;
- по количеству участников (индивидуальные, малые группы, большие группы);
- по методическому обеспечению (бумажные, компьютерные, с компьютерной поддержкой);
- по типам (ролевые, имитационные, познавательные);
- по тематике (биологические основы экологии, воздействие человека на окружающую среду, промышленная экология и др.);
- по сложности и ориентации на возраст участников.

Одними из первых в начале 1980-х годов стали разрабатываться и использоваться в экологическом образовании ролевые и имитационные игры, такие как «Развитие без разрушения» [3], моделирующие ситуацию сложности принятия природоохранного решения на уровне районного собрания, где все играющие выполняют определенную роль, то есть являются представителями различных хозяйственных секторов и должны между собой договориться – прийти к наиболее оптимальному решению. Эта игра не требует компьютерной поддержки и наиболее массовая по количеству участников – от 10 до 25 человек. Практически одновременно Д.Н. Кавтарадзе была разработана игра «Остров», получившая всеобщее признание и используемая широко и в настоящее время. «Остров» – имитация экосистемы и сложности ее функционирования от продуцентов до консументов третьего порядка, показывающая насколько опасно может быть вмешательство человека в естественные природные экосистемы на самых первых уровнях трофической цепи. Игра «Остров» состоит из бумажного комплекта карточек, которые необходимо поочередно выкладывать в определенной закономерности (от продуцентов к консументам различных порядков), играть в нее могут от 3 до 5 человек, и рассчитана она на малую группу участников любого возраста.

В середине и в конце 1980-х годов лидером по разработке имитационных экологических игр становятся сотрудники Казанского Федерального университета, так под руководством Ю.С. Котова была создана целая серия учебных компьютерных игр, имитирующих принятие решений в области гидротехнической экспертизы со знанием водной токсикологии [6]. В основу были положены эколого-токсикологические и гидроэкологические исследования по спасению городских озер г. Казани. Эти игры были индивидуальными, но это не помешало практически всем биологам в нашей стране, работающим в области охраны окружающей среды, ознакомиться с ними. Эти игры были ориентированы преимущественно на

профессиональных специалистов экологов и студентов, обучающихся по соответствующим направлениям подготовки.

Другое важное направление обучающих экологических игр – это имитационные игры с компьютерной поддержкой, рассчитанные на командное участие (от 8 до 30 человек). В России впервые одна из таких игр была опубликована и представлена в Москве в 1989 году (через 3 года после создания) Деннисом Медоузом на Международном конгрессе «Образование в области окружающей среды» [2]. Эта игра «Всемирное рыболовство». Игра посвящена проблеме океанического рыболовства и основана на компьютерной модели, созданной на базе техники анализа систем – системной динамике. В последующем игра получила широкое распространение в нашей стране, в первую очередь, среди студентов экологических специальностей, так как показывает всю сложность использования возобновляемого ресурса. Однако эта игра сложна в проведении, требуется хорошо подготовленный ведущий, 4-6 команд по 3-5 человек и время – минимально 4 академических часа. Поэтому в рамках учебного процесса такую игру проводить организационно трудно.

Наибольшее распространение как в рамках формального (учебный процесс), так и неформального дополнительного образования в последние двадцать лет получили игры и игровые ситуации, основанные на принципах бумажных вариантов лото, домино, путешествий по точкам, маршрутных листов, комплектов карточек и др. Эти игры легко модифицировать для практически любого возраста и различных образовательных целей, они хорошо вписываются во временные рамки уроков. В качестве примера такой игры можно привести «Путешествие с атомом углерода», опубликованной впервые в учебнике Б. Небела [7]. Суть этой игры состоит в том, что участник, подбрасывая монеты, перемещается с одной позиции на другую по игровому полю и при этом записывает последовательность миграции атома углерода в биосфере. Это путь от молекулы углекислого газа в атмосфере через ткани растений и животных до выделения углекислого газа в атмосферу. Таким образом, цикл замыкается, но его длина может быть различной, от короткой последовательности до самой длинной, когда атом углерода по нескольку раз может входить в состав ткани различных животных и бактерий, прежде чем попадет опять в атмосферу. Путешествуя с атомом углерода, у учащихся складывается своя, более приближенная к реальной, ситуация схема миграции атома углерода, которая легче запоминается. Игра может занимать всего 10-15 минут, следовательно, ее можно использовать на уроке для закрепления прошедшей темы и не нарушать ход объяснения нового материала.

Другой принцип построения познавательной игры на основе бумажных карточек – принцип «домино», когда карточки раскладываются на столе с объяснением закономерностей и в определенной последовательности. Примером такой игры является игра

«Почвенное домино» [9], в основу которой положено знакомство с основными типами почв, неблагоприятных процессов, снижающих их плодородие, и методах рекультивации пахотных почв.

Таким образом, обучающие игры на основе бумажных комплектов и игровых полей не требуют компьютерного оснащения, их можно считать более универсальными и легко вписывающимися в учебный процесс.

Основываясь на известных разработках и собственном педагогическом опыте, нами создан ряд игр на основе комплектов карточек, их можно упростить (убрав некоторые игровые элементы) или усложнить (добавив игровые карточки). Следовательно, игры легко адаптировать для разного возраста учащихся, включая людей с ограниченными возможностями здоровья. Игровой процесс может происходить как с одним участником, так и с небольшой группой (рекомендуем не более 5 человек). Ход игры включает в себя следующие действия: объяснения правил игры, раздача карточек, определение времени выполнения задания, проверка участниками игры полученных результатов, объяснение ведущего и анализ игры. Время проведения каждой из игр – от 10 до 30 минут в зависимости от поставленной цели.

Ниже приводим описание особенностей разработанных нами игр, рассчитанных на школьников младшего и среднего возраста:

- **«Шум в городе».** Позволяет участникам игры узнать о звуках, шумовом загрязнении и его последствиях для здоровья человека и других живых организмов. Практическое значение игры – формирование представлений по защите собственного здоровья от шумового воздействия в городе. **Принцип игры:** необходимо разложить указанные на карточках объекты по степени шумового воздействия на здоровье человека от минимального до максимального с последующей проверкой правильности выполненных действий.
- **«Не дай исчезнуть животным».** Игра знакомит с причинами вымирания животных, способами охраны редких и исчезающих видов, а также дает возможность проанализировать причины снижения биологического разнообразия. Данное занятие способствует формированию бережного отношения к природе. **Принцип игры:** сопоставление описания исчезнувших животных с карточками их изображения.
- **«Интересное о деревьях».** В ходе игры участники знакомятся с разными и необычными свойствами деревьев, а также с лесными обитателями. **Принцип игры:** учащиеся самостоятельно раскладывают карточки с изображением разных объектов и предметов, относящихся к теме игры на игровом поле (поделки из древесины,

береста, спички, бумага и др.), где изображены разные породы деревьев. После этого ведущий (преподаватель) комментирует результат.

- **«Знаешь ли ты растения и животных?»**. Игра знакомит с интересными фактами о растениях и о животных. **Принцип игры:** Первый вариант – участникам раздаются карточки разных растений и их описание. Необходимо каждому растению подобрать свое описание. Второй вариант: раздаются карточки с изображениями и фотографиями растений и животных. Нужно сопоставить друг с другом описание карточек и фотографий, опираясь при этом на ассоциативное мышление. На этом этапе даются подсказки, которые можно прикрепить с обратной стороны карточек.

Приведенные выше четыре игры можно проводить в любом удобном месте, они не привязаны непосредственно к объектам, которые требуется рассматривать как, например, в музее. Однако использование образовательного пространства естественнонаучных музеев для экологических игр позволяет усилить педагогический эффект за счет погружения в образовательную среду. При этом естественнонаучные музеи обладают большим учебным потенциалом, так как в них собраны значительные коллекции растительного и животного мира. Опыт работы Музея Землеведения МГУ имени М.В. Ломоносова показал, что можно широко использовать экспозиции для разработки игровых ситуаций и квестов (выполнения заданий при помощи музейных экспонатов). Приведем два из них, рассчитанных на школьников среднего и старшего возраста. Ход игры занимает от 25 до 45 минут.

- В игре **«Приспособление организмов к природно-климатическим условиям»** предлагается соревнование для 2-4 команд в самостоятельном поиске ответов на экспозиции «Природная зональность» на различные по сложности экологические вопросы по заданной теме. Для успешных ответов необходимо найти, проанализировать экспонаты, характерные для различных природно-климатических условий (тундра, тайга, степи, пустыни), и выявить закономерности влияния экологических факторов. Полученные результаты, оперативность и полнота их представления позволяют оценить экологические знания как учащихся школ, так и студентов и даже специалистов. Данная игра предполагает ответы на заранее сформированный список вопросов. Результаты игры показывают умение творчески интегрировать знания по различным школьным предметам, а главное получать самим необходимое знание от первоисточника – музейного объекта.
- Ролевая игра **«Почвенные ресурсы степей и их использование человеком»** предполагает несколько персонажей – представитель Министерства сельского хозяйства, коренные жители Казахстана и ученые почвоведы. Требуется сформулировать и обосновать мнение каждой группы участников игры на

обсуждаемую проблему, а затем с использованием макета степей и его рассмотрением предложить наиболее оптимальный путь использования степей человеком. Аналогичная игра «**Болота и их использование человеком**» предполагает роли врача эпидемиолога, эксперта-эколога, жителей близлежащего дачного поселка и председателя Муниципального поселения. В ходе данных игр происходит выявление и анализ различий в целях и подходах при решении социальных и экологических задач представителями различных структур, формируются коммуникативные навыки участников, происходит развитие экологического мировоззрения участников.

Заключение. В настоящее время разработано и разрабатывается большое количество обучающих игр («Веда», «Птичье домино» и др.), среди которых много игр с экологической или эколого-экономической тематикой. Одна из них – деловая экологическая игра Ecologic [8], ставшая популярной практически сразу после своего создания (разработчики А. Колмаков и др. – выпускники СПбГУ). В основу содержания игры положена организация добычи ресурсов и промышленного освоения территории, а сам комплект игры сделан из вторичного переработанного бумажного сырья, что имеет еще и воспитательное значение.

По нашему мнению, игры в целом являются важным средством получения экологических знаний и могут формировать мотивацию к природоохранной деятельности в ненавязчивой и свободной форме. При этом разнообразие используемых игр велико: с применением музейных или иных предметов или без них; настольные игры, в помещении или на местности; компьютерные и т.д. Настольные экологические игры, как правило, могут быть легко модифицированы в зависимости от образовательной цели, что делает их более гибкими и упрощает использование в учебном процессе.

Предложенные нами игры можно использовать на занятиях в школе по экологии, биологии, географии, и даже по ряду других предметов – русскому языку (сочинение на соответствующую тему), литературе (стихи, поговорки), истории, если воспользоваться рекомендованными нами принципами построения игровой ситуации. Особенно мы рекомендуем применять разработанные игры в дополнительном образовании школьников, а также для студентов младших курсов вузов, начинающих изучать дисциплину «Экология». Каждый преподаватель может модифицировать игровые комплекты в зависимости от темы занятия, возраста учащихся и поставленной цели.

Все предложенные игры успешно апробированы в Музее Землеведения МГУ имени М.В. Ломоносова и в Эколого-просветительском центре «Воробьевы горы» на тематических занятиях и экологических праздниках.

Список литературы

1. Асмолов А.Г. Оптика просвещения: социокультурные перспективы. – М.: Просвещение. 2012. – 447 с.
2. Бут Свини Л., Медоуз Д. Сборник игр для развития системного мышления: [пер. с англ.] / под ред. Г.А. Ягодина, Н.П. Тарасовой. – М.: Просвещение, 2007. – 285 с.
3. Кавтарадзе Д.Н. Комплект учебных игр и образовательных материалов «Зеленый рюкзак». – М.: АНО «Экополиспресс», 2003.
4. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра: введение в интерактивные методы обучения. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 176 с.
5. Кавтарадзе Д.Н. Мастерская игр: ремесло и искусство. – М.: Акрополь, 2013. – 448 с.
6. Казанский Федеральный университет. Из истории Института экологии и природопользования. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. <http://kpfu.ru/ecology/uznat-bolshe-ob-institute>
7. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир. – в 2-х т.– М.: Мир, 1993. – Т. 2. – С. 286-291.
8. Проект настольной игры «Ecologic» (ЭКОЛОГИКА – ЭКОлогическая ЛОГИКА). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. http://boomstarter.ru/projects/20933/ecologic_ekologika_eto_vygodno.
9. Раппопорт А.В., Попова Л.В. Имитационная модель «Почвенное домино» в образовании студентов естественных факультетов // Государственное управление в XXI веке: традиции и инновации. Материалы 4-ой ежегодной межд. Конф. Ф-та государственного управления МГУ им. М.В. Ломоносова (24-26 мая 2006 г.).– М., 2006. – Ч. 2. – С. 66-67.

Рецензенты:

Кавтарадзе Д.Н. д.б.н., зав. лабораторией управленческого моделирования факультета государственного управления ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва;

Самоненко Ю.А., д.п.н., профессор, профессор кафедры психологии труда и инженерной психологии факультета Психологии ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва.