

## Дидактические условия формирования у студентов экологического мировоззрения и культуры безопасности средствами имитационного моделирования

**Андрей Владиславович Мотулевич**

кандидат технических наук, доцент кафедры промышленных теплоэнергетических систем

Московский энергетический институт

Москва, Россия

sv309@list.ru

 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 15.07.2021

Принята 12.09.2021

Опубликована 15.10.2021

 10.25726/z6306-6253-5451-e

### Аннотация

В процессе формирования культуры безопасности и экологического мировоззрения средствами имитационного моделирования у студентов вузов преподаватель играет важную роль, прежде всего, через создание им соответствующих дидактических условий для побуждения студента к эффективному достижению учебных целей. Под такими дидактическими условиями мы понимаем факторы, а также обстоятельства, которые действуют в учебно-воспитательном процессе и влияют на учебную деятельность студентов. Глобальный спрос на энергию все время увеличивается. Поддержание энергетической безопасности и создание низко-углеродного будущего являются ключевыми задачами, и возобновляемые источники энергии играют жизненно важную стратегическую роль в удовлетворении энергетических потребностей сейчас и в будущем. Почти две трети чистого прироста мировых энергетических мощностей в течение следующих лет будет приходиться на нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Возобновляемая энергия - это энергия, полученная из природных ресурсов земли, которые не являются конечными или исчерпываемыми, таких как ветер и солнечный свет. Возобновляемые источники энергии являются альтернативой традиционной энергии, основанной на ископаемом топливе, и, как правило, они гораздо менее вредны для окружающей среды.

### Ключевые слова

невозобновляемые энергоресурсы, нефть, природный газ, уголь, нетрадиционная энергия, неисчерпаемые ресурсы

### Введение

В связи с ростом потребления энергоресурсов в мире, растет также вероятность истощения невозобновляемых энергоресурсов (нефть, природный газ, уголь). Вследствие чего, поиск нетрадиционных (возобновляемых) видов энергии является актуальной задачей человечества. В статье рассматриваются основные и наиболее перспективные направления использования нетрадиционных видов энергии, а также проблемы их развития и процесс обучения экологическим дисциплинам студентов.

Наиболее популярными возобновляемыми источниками энергии в настоящее время являются семь видов возобновляемых источников энергии.

1) Солнечный.

Солнечная энергия получается путем улавливания лучистой энергии солнечного света и преобразования ее в тепло, электричество или горячую воду. Фотоэлектрические (фотоэлектрические) системы могут преобразовывать прямой солнечный свет в электричество с помощью солнечных элементов.

Одним из преимуществ солнечной энергии является то, что солнечный свет функционально бесконечен. Благодаря технологии его сбора существует неограниченный запас солнечной энергии, а это означает, что ископаемое топливо может устареть. Использование солнечной энергии, а не ископаемого топлива, также помогает улучшить состояние здоровья населения и окружающей среды. В долгосрочной перспективе солнечная энергия также может снизить энергозатраты.

Тем не менее, существуют проблемы в развитии солнечной энергии, так как количество солнечной энергии, которую можно использовать, варьируется в зависимости от времени суток и сезона года, а также географического положения, а также высокая стоимость оборудования и обслуживания.

#### 2) Ветер.

Ветровые электростанции улавливают энергию ветрового потока с помощью турбин и преобразуют ее в электричество. Существует несколько форм систем, используемых для преобразования энергии ветра, и каждая из них отличается. Ветроэнергетические системы коммерческого класса могут обеспечивать электроэнергией множество различных организаций, в то время как одномоторные турбины используются для дополнения уже существующих энергетических организаций. Другой формой являются ветровые электростанции коммунального масштаба, которые приобретаются по контракту или оптом. Технически, энергия ветра - это форма солнечной энергии. Явление, которое называется "ветром", вызвано разницей температур в атмосфере в сочетании с вращением Земли и географией планеты.

Энергия ветра является чистым источником энергии, что означает, что она не загрязняет воздух, как другие виды энергии. Энергия ветра не производит углекислый газ и не выделяет никаких вредных продуктов, которые могут привести к ухудшению состояния окружающей среды или негативно повлиять на здоровье человека, таких как смог, кислотные дожди или другие газы, задерживающие тепло.

Проблема в развитии ветровых электростанций состоит в следующем. Поскольку ветряные электростанции, как правило, строятся в сельских или отдаленных районах, они обычно находятся далеко от шумных городов, где больше всего требуется электричество. Энергия ветра должна транспортироваться по переходным линиям, что приводит к повышению затрат. Хотя ветряные турбины производят очень мало загрязнений, некоторые города выступают против них, поскольку они доминируют в горизонтах и создают шум. Ветряные турбины также угрожают местной дикой природе, такой как птицы, которые погибают, ударяясь по рычагам турбины во время полета.

#### 3) Гидроэлектростанция.

Гидроэнергетика как возобновляемый энергетический ресурс, является одним из наиболее коммерчески развитых. Построив плотину или барьер, можно использовать большой резервуар для создания контролируемого потока воды, который будет приводить в действие турбину, вырабатывающую электроэнергию.

Гидроэлектроэнергия очень универсальна и может вырабатываться как с использованием крупномасштабных проектов, так и небольших проектов, таких как подводные турбины и нижние плотины на малых реках и ручьях. Гидроэлектростанция не загрязняет окружающую среду и, следовательно, является гораздо более экологически чистым вариантом использования энергии для окружающей среды.

Проблемой в развитии гидроэлектростанций, является то, что большинство гидроэлектростанций потребляют больше энергии, чем они способны производить для потребления. В системах хранения может потребоваться использование ископаемого топлива для перекачки воды. Хотя гидроэлектростанция не загрязняет воздух, она разрушает водные пути и негативно влияет на животных, которые в них живут, изменяя уровень воды, течения и пути миграции многих рыб и других пресноводных экосистем.

#### 4) Геотермальная.

Геотермальное тепло - это тепло, которое удерживается под земной корой в результате образования Земли 4,5 миллиарда лет назад и радиоактивного распада. Иногда большое количество этого тепла выделяется естественным путем, но все сразу, что приводит к знакомым явлениям, таким как извержения вулканов и гейзеры. Это тепло может быть захвачено и использовано для производства

геотермальной энергии с помощью пара, поступающего от нагретой воды, прокачиваемой под поверхностью, которая затем поднимается наверх и может использоваться для работы турбины.

Геотермальная энергия не так распространена, как другие виды возобновляемых источников энергии, но она обладает значительным потенциалом для энергоснабжения. Поскольку он может быть построен под землей, он оставляет очень мало следов на суше. Геотермальная энергия естественным образом пополняется и, следовательно, не подвержена риску истощения (в масштабах человеческого времени).

Тем не менее, стоимость играет важную роль, когда речь заходит о проблемах в развитии геотермальной энергии. Строительство инфраструктуры не только обходится дорого, но и вызывает еще одну серьезную озабоченность ее уязвимость к землетрясениям в некоторых регионах мира.

#### 5) Океан.

Океан может производить два вида энергии: тепловую и механическую. Тепловая энергия океана зависит от температуры поверхности теплой воды для выработки энергии с помощью множества различных систем. Механическая энергия океана использует приливы и отливы приливов для выработки энергии, которая создается вращением Земли и гравитацией Луны.

В отличие от других форм возобновляемой энергии, энергия волн предсказуема, и легко оценить количество энергии, которое будет произведено. Вместо того, чтобы полагаться на различные факторы, такие как солнце и ветер, энергия волн гораздо более последовательна. Этот вид возобновляемой энергии также широко распространен, наиболее населенные города, как правило, находятся вблизи океанов и гаваней, что облегчает использование этой энергии местным населением. Потенциал энергии волн - это поразительный, пока еще неиспользованный энергетический ресурс с предполагаемой способностью производить 2640 ТВтч/год.

Энергия волн - это альтернативный источник энергии, получаемый из волн, движущихся по воде. Энергия волн использует генераторы электроэнергии, расположенные на поверхности океана. Высота волны, длина волны, скорость волны и плотность воды определяют выходную энергию. Энергия волн является экологически чистой, возобновляемой и безвредной для атмосферы.

Проблема в развитии данного вида энергии, также состоит от географического положения. Те, кто живет рядом с океаном, определенно получают выгоду от энергии волн, но те, кто живет в государствах, не имеющих выхода к морю, не будут иметь готового доступа к этой энергии. Еще одним недостатком океанской энергии является то, что она может нарушить многие хрупкие экосистемы океана. Хотя это очень чистый источник энергии, поблизости необходимо построить крупное оборудование, чтобы помочь улавливать энергию этой формы, что может привести к нарушениям на дне океана и морской жизни, которая его населяет. Еще одним фактором, который следует учитывать, является погода, когда наступает ненастная погода, она изменяет консистенцию волн, что приводит к снижению выработки энергии по сравнению с обычными волнами без штормовой погоды.

#### 6) Водород и ядерная энергетика.

Водород необходимо сочетать с другими элементами, такими как кислород, чтобы получить воду, поскольку он не образуется в природе сам по себе в виде газа. Когда водород отделяется от другого элемента, его можно использовать как для топлива, так и для электричества .

Водород может использоваться в качестве чистого сжигаемого топлива, что приводит к меньшему загрязнению и более чистой окружающей среде. Он также может использоваться для топливных элементов, которые похожи на батареи, и может использоваться для питания электродвигателя.

Проблемой в развитии данного вида нетрадиционной энергии, является, то, что, поскольку водород нуждается в производстве энергии, он неэффективен, когда дело доходит до предотвращения загрязнения.

Ядерная энергия создается в виде тепла в процессе деления атомов. Начальный процесс деления создает энергию и запускает цепную реакцию, которая повторяет процесс и генерирует больше энергии. На атомных электростанциях тепло, выделяемое при делении, создает пар. Затем пар вращает турбину, что приводит к производству электроэнергии.

#### 7) Биомасса.

Биоэнергетика - это возобновляемая энергия, получаемая из биомассы. Биомасса - это органическое вещество, получаемое из недавно живых растений и организмов. Использование дров в камине - это пример биомассы, с которой знакомо большинство людей.

Биомасса содержит запасенную химическую энергию солнца. Растения производят биомассу путем фотосинтеза. Биомассу можно сжигать непосредственно для получения тепла или преобразовывать в возобновляемое жидкое и газообразное топливо с помощью различных процессов.

### Материалы и методы исследования

Источники энергии из биомассы включают:

1. Древесина и отходы деревообработки-дрова, древесные гранулы и древесная щепа, древесные и мебельные опилки и отходы, а также черный щелок с целлюлозно-бумажных заводов
2. Сельскохозяйственные культуры и отходы-кукуруза, соевые бобы, сахарный тростник, сорняки, древесные растения и водоросли, а также остатки растениеводства и пищевой промышленности
3. Биогенные материалы в твердых бытовых отходах-бумажных, хлопчатобумажных и шерстяных изделиях, а также пищевых, дворовых и древесных отходах
4. Навоз животных и сточные воды человека

Существуют различные методы, используемые для получения энергии за счет использования биомассы. Это может быть сделано путем сжигания биомассы или использования метана, который образуется в результате естественного разложения органических материалов в прудах или даже на свалках.

Использование биомассы в качестве источника энергии имеет как положительные, так и отрицательные последствия.

Биомасса и биотопливо, изготовленные из биомассы, являются альтернативными источниками энергии ископаемым видам топлива-углю, нефти и природному газу. При сжигании ископаемого топлива или биомассы выделяется углекислый газ (CO<sub>2</sub>), парниковый газ. Однако растения, которые являются источником биомассы для энергии, улавливают почти такое же количество CO<sub>2</sub> за счет фотосинтеза во время роста, которое выделяется при сжигании биомассы, что может сделать биомассу углеродно-нейтральным источником энергии (Искендерова, 2015).

Использование древесины, древесных гранул и древесного угля для отопления и приготовления пищи может заменить ископаемое топливо и может привести к снижению выбросов CO<sub>2</sub> в целом. Древесину можно собирать в лесах, на лесных участках, которые необходимо прореживать, или с городских деревьев, которые падают или должны быть вырублены.

Древесный дым содержит вредные загрязнители, такие как окись углерода и твердые частицы. Современные дровяные печи, пеллетные печи и каминные топki могут уменьшить количество твердых частиц, образующихся при горении древесины. Древесина и древесный уголь являются основными видами топлива для приготовления пищи и отопления в бедных странах, но, если люди заготавливают древесину быстрее, чем деревья могут вырасти, это приводит к вырубке лесов. Посадка быстрорастущих деревьев для топлива и использование экономичных кухонных плит могут помочь замедлить вырубку лесов и улучшить состояние окружающей среды.

Сжигание твердых бытовых отходов (ТБО) или мусора на установках по переработке отходов в энергию может привести к уменьшению количества отходов, захороненных на свалках. С другой стороны, сжигание мусора приводит к загрязнению воздуха и выбросам химических веществ и веществ, содержащихся в отходах, в воздух. Некоторые из этих химических веществ могут быть опасны для людей и окружающей среды, если они не контролируются должным образом.

### Результаты и обсуждение

Дидактические условия могут быть разнообразными как по своей природе, так и по влиянию на личность и ее деятельность. Мы будем вести речь про основные и самые важные, на наш взгляд,

дидактические условия, влияющие на формирование экологического мировоззрения и безопасности, умений и навыков средствами имитационного моделирования прежде всего (Гордеева, 2017):

1. Формирование умений и навыков самим студентом как составляющей его будущей профессиональной деятельности с учетом экологической составляющей и состояния безопасности труда.

2. Обеспечение студентов полным учебно-методическим комплексом по дисциплинам «Безопасность жизнедеятельности», «Основы охраны труда», «Охрана труда в отрасли», «Гражданская защита» и «Экология».

3. Внедрение инновационных педагогических технологий, в частности КМС обучения и ее разновидностей.

4. Приближение творческих и учебных задач к реальным условиям производства.

5. Создание возможностей для оценивания уровня знаний как со стороны преподавателя, так и со стороны студента.

6. Применение при преподавании учебных дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Основы охраны труда», «Охрана труда в отрасли», «Гражданская защита» и «Экология» методов активного обучения.

Первым условием дидактической у студентов Вузов в первую очередь должно быть осознание самим студентом важности формирования данных умений и навыков как составной его будущей профессиональной деятельности, учитывая состояние безопасности труда и экологическое состояние НПС (Матвеева, 2017).

Понятно, что высокая эффективность формирования экологического мировоззрения и безопасности, умений и навыков средствами имитационного моделирования у студентов высшей школы будет зависеть от умелого, непосредственного или опосредованного руководства со стороны преподавателя в сочетании с другими видами познавательной деятельности (Иванова, 2017).

С целью всестороннего анализа методики формирования экологического мировоззрения и безопасности, умений и навыков авторы определили ее организацию как целостную систему. Потребность в системном подходе обусловлена многоаспектностью сторон исследуемого объекта, которые, по нашему мнению, необходимо рассматривать в единстве. Такими сторонами в нашем исследовании этапы формирования безопасности, умений и навыков и пути их формирования: 1 этап – формирование культуры безопасности, 2 этап – формирование экологического мировоззрения.

В процессе введения КМС обучения и контроля важно, чтобы студенты быстро адаптировались к ней, чтобы срабатывали основные механизмы, заложенные в эту систему. Основным признаком модульного обучения является самостоятельный поиск студентами знаний и, соответственно, самостоятельное формирование умений и навыков. Основным принципом, который лежит в основе модульного обучения – это принцип самостоятельной познавательной деятельности студентов (Голикова, 2017).

Основной формой модульного обучения является индивидуализация. Индивидуализированная структура конкретного модуля позволяет студенту проанализировать значение обучения по модулям.

КМС организации учебного процесса повышает уровень заинтересованности студентов в получении новых знаний, стремление к самостоятельной проработке материалов через постоянный контроль, гласность результатов и систему поощрений. Новая система заставляет студентов работать систематически, самостоятельно, активизирует познавательную работу, расширяет возможности для всестороннего творческого развития, развивает их творческое мышление, расширяет границы самостоятельной работы, позволяет формировать новые умения и навыки.

Так, авторами были разработаны новые учебные рабочие программы изучения курсов «Безопасность жизнедеятельности», «Основы охраны труда», «Гражданская защита» и «Экология» с учетом основных требований модульного обучения. Четко разграничены знания, умения и навыки, которые должны быть сформированы у студентов после изучения каждого модуля в соответствии с программой и ОКР. После изучения курсов вышеназванных учебных дисциплин с использованием КМС обучения и рейтингового контроля знаний, нами проводилось анкетирование студентов по данной

технологии обучения. Оказалось, что в целом отношение студентов к модульно-рейтинговой организации обучения позитивное, большинство из них считают, что деление дисциплины на модули способствует лучшему усвоению материала.

Четвертым дидактическим условием формирования экологического мировоззрения и безопасности, умений и навыков у студентов Вузов есть приближение творческих и учебных задач к реальным условиям производства (Липатова, 2016).

Авторами было определено и обосновано то, что основополагающую роль должно играть применения средств имитационного моделирования при преподавании учебных дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Основы охраны труда», «Охрана труда в отрасли», «Гражданская защита» и «Экология», что приближает учебный процесс к реальному производству и условий современности.

При применении средств имитационного моделирования при преподавании соответствующих дисциплин, авторами было учтено:

- четко определены цель и задачи, планирование занятий;
- непрерывность, упорядоченность, определенная последовательность в обучении – навыки полученные во время одного занятия пригодятся на другом;
- контроль за результатами деятельности студентов, взаимодействие преподавателя и студентов;
- обеспечение максимальной активности студентов;
- подготовка необходимых учебно-методических материалов и создание предпосылки рациональной организации учебного труда.

Пятым дидактическим условием формирования экологического мировоззрения и безопасности, умений и навыков у студентов Вуза – это создание возможностей для оценивания уровня знаний как со стороны преподавателя, так и со стороны студента.

Важную роль в повышении эффективности формирования экологического мировоззрения и безопасности, умений и навыков играет контроль, что должно осуществляться двумя взаимосвязанными направлениями:

- разнообразие педагогического контроля на всех видах занятий при преподавании учебных дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Основы охраны труда», «Охрана труда в отрасли», «Гражданская защита» и «Экология»;
- постоянный самоконтроль студентов в процессе изучения ими дисциплин.

Одновременно с этим осуществляется коррекция процесса обучения как по содержанию, так и по методам работы.

Одним из высокоэффективных средств является применение такого контроля, который объединяет его типы, виды, формы и методы, взаимосвязанные между собой и соответствующие главной цели обучения. Результат обучения будет зависеть от полноты охвата контролем всех его составляющих этапов.

Формируя содержание программы, нужно предусматривать текущий и итоговый контроль, индивидуальный контроль при выполнении практических заданий и тому подобное. В содержание контроля должны входить материалы самостоятельной работы.

С методами контроля и формой оценивания студенты знакомятся с первого занятия, поэтому каждый вид контроля воспринимают сознательно и готовятся к нему. То есть, это еще раз свидетельствует о том, что контроль влияет на интенсивность учебной работы студентов. При текущем контроле широко используется самоконтроль и самооценка.

Результативность самоконтроля в значительной мере зависит от умения студентов анализировать ход и результаты своей работы. Самоконтроль предполагает критическое отношение к своему труду, осознание и исправление ошибок, воспитывает чувство долга, ответственности, способствует совершенствованию навыков умственной деятельности.

### Заключение

В научно-методической литературе разработаны основные требования к деловым играм, которые содержат: конкретный объект игрового моделирования; модели процесса деятельности работников и специалистов предприятий и организаций по выработке управленческих решений; распределение ролей между участниками игры; различие ролевых целей при проработке решений; взаимодействие участников, исполняющих ту или иную роль; наличие общей цели во всем игровом коллективе; коллективное проработка решений участниками игры.

### Список литературы

1. Голикова Н.С., Петрова Е.В., Тарасов В.В. Качественное фармацевтическое образование: Характеристика ведущих Фармацевтических компаний // Сборник тезисов VIII Общероссийской конференции с международным участием «Неделя медицинского образования - 2017». М., 2017. С. 46-47.
2. Гордеева Д.С., Тюнин А.И., Апухтин А.С., Демцура С.С. Нерешенные проблемы непрерывного профессионального образования на стыке экологии и экономики // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 63-67.
3. Даниленкова В.А. Интерактивные методы обучения в экологической образовательной среде морского технического вуза // Молодой ученый. 2015. № 2. С. 510-513.
4. Иванова Н.А. Экологическое воспитание бакалавров начального образования. Воспитание в современном культурно-образовательном пространстве: сборник статей V Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией О.К. Поздняковой. 2017. С. 66-70.
5. Искендерова С.М. Экологическое образование как первичная стадия решения экологических проблем // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2015. Т. 1. № 6 (28). С. 89-95.
6. Кудинова Г.Э., Розенберг А.Г., Костина Н.В. Экологическое образование - один из факторов устойчивого развития региона // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016. Т. 5. № 3 (16). С. 60-63.
7. Липатова Н.А., Руднева М.А., Уланова К.Л. К вопросу о кейс-методе активного обучения в практике преподавания иностранных языков. Международная научно-практическая конференция. Современная наука: теоретический и практический взгляд. Тюмень, 2016. С. 202-204
8. Матвеева А.В., Кротова Е.А. Реализация возможностей электронной информационно-образовательной среды в экологическом образовании // Карельский научный журнал. 2017. Т. 6. № 2 (19). С. 26-28.
9. Мильруд Р.П., Матиенко А.В. Альтернативное тестирование коммуникативной компетенции учащихся // Английский язык в школе. 2006. №4 (16). С. 4-8.
10. Мухаметжанова А.О., Мухаметжанова К.А., Айдарбекова Б.О. Интерактивные методы обучения в вузе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016. № 2-1. С. 84-88.
11. Назыров А.Д., Журкина И.П., Маликова Т.Ш. Преподавание экологии // Экологическая безопасность и культура - требование современности и перспективы: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. г. Уфа. 2014. С. 129-131.
12. Носова Т.М., Шведов В.Г. Музей в развитии экологической культуры обучаемых в инклюзивном образовании // Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 88-92.
13. Садыхова Ж.И. Преподавание экологии: ответственность и устойчивое развитие // Труды международного симпозиума Надежность и качество. Пенза. 2011. С. 372-373.
14. Сафонова Т.В. Стандартизация образовательной деятельности: проблемы, поиски, решения. Вестник Удмуртского университета. Серия: Философия. Психология. Педагогика. 2014; № 3. С. 83-87.

15. Сенатор С.А., Казанцев И.В., Матвеева Т.Б., Кудинова Г.Э. Инновационные возможности экологического образования в интересах устойчивого развития // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 228-233.

### **Didactic conditions for the formation of students' ecological worldview and safety culture by means of simulation modeling**

**Andrey V. Motulevich**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Industrial Thermal Power Systems  
Moscow Power Engineering Institute

Moscow, Russia

sv309@list.ru

 0000-0000-0000-0000

Received 15.07.2021

Accepted 12.09.2021

Published 15.10.2021

 10.25726/z6306-6253-5451-e

#### **Abstract**

In the process of forming a safety culture and an ecological worldview by means of simulation modeling among university students, the teacher plays an important role, first of all, through the creation of appropriate didactic conditions for encouraging the student to effectively achieve educational goals. Under such didactic conditions, we understand the factors and circumstances that operate in the educational process and affect the educational activities of students. The global demand for energy is increasing all the time. Maintaining energy security and creating a low-carbon future are key challenges, and renewables play a vital strategic role in meeting energy needs now and in the future. Almost two-thirds of the net increase in global energy capacity over the next years will come from unconventional renewable energy sources. Renewable energy is energy derived from the earth's natural resources that are not finite or exhaustible, such as wind and sunlight. Renewable energy sources are an alternative to traditional energy based on fossil fuels, and, as a rule, they are much less harmful to the environment.

#### **Keywords**

Non-renewable energy resources, oil, natural gas, coal, unconventional energy, inexhaustible resources

#### **References**

1. Golikova N.S., Petrova E.V., Tarasov V.V. Kachestvennoe farmacevticheskoe obrazovanie: Harakteristika vedushhih Farmaceuticheskikh kompanij // Sbornik tezisov VIII Obshherossijskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Nedelja medicinskogo obrazovanija - 2017». M., 2017. S. 46-47.

2. Gordeeva D.S., Tjunin A.I., Apuhtin A.S., Demcura S.S. Nereshennye problemy nepreryvnogo professional'nogo obrazovanija na styke jekologii i jekonomiki // Azimut nauchnyh issledovanij: pedagogika i psihologija. 2017. Т. 6. № 3 (20). S. 63-67.

3. Danilenkova V.A. Interaktivnye metody obuchenija v jekologicheskoy obrazovatel'noj srede morskogo tehničeskogo vuza // Molodoj uchenyj. 2015. № 2. S. 510-513.

4. Ivanova N.A. Jekologicheskoe vospitanie bakalavrov nachal'nogo obrazovanija. Vospitanie v sovremennom kul'turno-obrazovatel'nom prostranstve: sbornik statej V Vserossijskoj nauchno-praktičeskoy konferencii. Pod obshhej redakciej O.K. Pozdnjakovoj. 2017. S. 66-70.

5. Iskenderova S.M. Jekologicheskoe obrazovanie kak pervichnaja stadija reshenija jekologicheskikh problem // XXI vek: itogi proshlogo i problemy nastojashhego pljus. 2015. T. 1. № 6 (28). S. 89-95.
6. Kudinova G.Je., Rozenberg A.G., Kostina N.V. Jekologicheskoe obrazovanie - odin iz faktorov ustojchivogo razvitija regiona // Azimut nauchnyh issledovanij: pedagogika i psihologija. 2016. T. 5. № 3 (16). S. 60-63.
7. Lipatova N.A., Rudneva M.A., Ulanova K.L. K voprosu o kejs-metode aktivnogo obuchenija v praktike prepodavaniya inostrannyh jazykov. Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija. Sovremennaja nauka: teoreticheskij i prakticheskij vzgljad. Tjumen', 2016. S. 202-204
8. Matveeva A.V., Krotova E.A. Realizacija vozmozhnostej jelektronnoj informacionno-obrazovatel'noj sredy v jekologicheskom obrazovanii // Karel'skij nauchnyj zhurnal. 2017. T. 6. № 2 (19). S. 26-28.
9. Mil'rud R.P., Matienko A.V. Al'ternativnoe testirovanie kommunikativnoj kompetencii uchashhihsja // Anglijskij jazyk v shkole. 2006. №4 (16). S. 4-8.
10. Muhametzhanova A.O., Muhametzhanova K.A., Ajdarbekova B.O. Interaktivnye metody obuchenija v vuze // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij, 2016. № 2-1. S. 84-88.
11. Nazyrov A.D., Zhurkina I.P., Malikova T.Sh. Prepodavanie jekologii // Jekologicheskaja bezopasnost' i kul'tura - trebovanie sovremennosti i perspektivy: sb. statej Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. g. Ufa. 2014. S. 129-131.
12. Nosova T.M., Shvedov V.G. Muzej v razvitii jekologicheskoj kul'tury obuchaemyh v inkluzivnom obrazovanii // Samarskij nauchnyj vestnik. 2014. № 2 (7). S. 88-92.
13. Sadyhova Zh.I. Prepodavanie jekologii: otvetstvennost' i ustojchivoe razvitie // Trudy mezhdunarodnogo simpoziuma Nadezhnost' i kachestvo. Penza. 2011. S. 372-373.
14. Safonova T.V. Standartizacija obrazovatel'noj dejatel'nosti: problemy, poiski, reshenija. Vestnik Udmurtskogo universiteta. Serija: Filosofija. Psihologija. Pedagogika. 2014; № 3. C. 83-87.
15. Senator S.A., Kazancev I.V., Matveeva T.B., Kudinova G.Je. Innovacionnye vozmozhnosti jekologicheskogo obrazovanija v interesah ustojchivogo razvitija // Azimut nauchnyh issledovanij: pedagogika i psihologija. 2017. T. 6. № 3 (20). S. 228-233.