

Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Факультет инженерных систем и экологии
Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

В.Г.Новосельцев

« 28 » 03 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

О.П.Мешик

« 28 » 03 2025 г.

**ЭЛЕКТРОННЫЙ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБ-
ЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ»**

для специальности:

7-06-0732-01 Строительство

Профилизация: Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воз-
душного бассейна

Составители: Новосельцев Владимир Геннадьевич, доцент, к.т.н., зав. кафедрой
теплогазоснабжения и вентиляции;

Новосельцева Дина Владимировна, доцент, к.т.н., доцент кафедры природообу-
стройства

Рассмотрено и утверждено на заседании Научно-методического Совета
протокол № 3 от 31.03. 2025г.

пр. в УМК 24.12.25-210(а)

Пояснительная записка

Актуальность изучения дисциплины

Учебная дисциплина «Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции» профилизации «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» относится к модулю «Методология устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции» компонента учреждения высшего образования учебного плана магистратуры.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции» является углубление знаний магистранта по проблемам устойчивого развития, составляющих один из основных компонентов профессионального цикла.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение научных основ и различных аспектов устойчивого развития;
- формирование навыков и умений выполнения научных исследований, разработки и практической реализации проектов в области устойчивого развития.

Учебная дисциплина относится к модулю «Методология устойчивого развития систем ТГВ» компонента учреждения высшего образования

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- историю и проблематику устойчивого развития;
- базовые теоретические положения, методологические подходы и понятия устойчивого развития;
- главные проблемы устойчивого развития на глобальном, региональном и локальном уровне, возможные направления и варианты их решения;
- основные достижения, проблемы и тенденции устойчивого развития в странах мира и Республике Беларусь.

уметь:

- использовать теоретические положения и методологические подходы устойчивого развития для анализа изменений систем ТГВ;
- анализировать основные проблемы устойчивого развития систем ТГВ, возможные направления и варианты их решения;
- владеть:
- базовыми терминами и понятиями устойчивого развития.

ЭУМК разработан на основании Образовательного стандарта для специальности 7-06-0732-01 «Строительство» и предназначен для реализации требований учебной программы по учебной дисциплине «Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции» для специальности 7-06-0732-01 «Строительство» (профилизации «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»). ЭУМК разработан в полном соответствии с утвержденной учебной программой по учебной дисциплине компонента учреждения высшего образования «Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции».

Цели ЭУМК:

- обеспечение качественного методического сопровождения процесса обучения;
- организация эффективной самостоятельной работы студентов.

Содержание и объем ЭУМК полностью соответствуют образовательным стандартам высшего образования специальности 7-06-0732-01 «Строительство» (профилизации «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»), а также учебно-программной документации образовательных программ высшего образования.

Материал представлен на требуемом методическом уровне и адаптирован к современным образовательным технологиям.

Структура электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции»:

Теоретический раздел ЭУМК содержит материалы для теоретического изучения учебной дисциплины и представлен конспектом лекций.

Практический раздел ЭУМК содержит материалы для проведения практических учебных занятий.

Раздел контроля знаний ЭУМК содержит материалы для зачета, позволяющие определить соответствие результатов учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации образовательных программ высшего образования.

Вспомогательный раздел включает учебные программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции», список основной и дополнительной литературы.

Рекомендации по организации работы с ЭУМК:

- лекции проводятся с использованием персонального компьютера и мультимедийного проектора;
- при подготовке к зачету используется конспект лекций, техническая основная и вспомогательная литература;
- практические занятия проводятся с использованием представленных в ЭУМК методических указаний;
- зачет проводится в письменном виде, вопросы для зачета приведены в разделе контроля знаний.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ В КОМПЛЕКСЕ

I ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Тема 1 История становления концепции устойчивого развития

Тема 2 Научная идеология устойчивого развития

Тема 3 Развитие систем ТГВ – переход от энергоэффективных к
жизнеудерживающим зданиям

II ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Изучение пунктов «Концепции Национальной стратегии устойчивого развития
Республики Беларусь на период до 2035 года»

III РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Вопросы к зачету

IV ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

I ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ТЕМА 1 ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

ТЕМА 2 НАУЧНАЯ ИДЕОЛОГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

2.1. Суть Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (ИСУРЧ)

2.2. Анализ ИСУРЧ

2.3. Социальная компонента ИСУРЧ

2.4. Экологическая составляющая ИСУРЧ

ТЕМА 3 РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ТГВ – ПЕРЕХОД ОТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ К ЖИЗНЕУДЕРЖИВАЮЩИМ ЗДАНИЯМ

ТЕМА 1 ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

На протяжении всей истории человеческой цивилизации развитие общества носило стихийный характер и основывалось в основном на принципах потребительства. В процессе деятельности человек отдавал предпочтение своим постоянно растущим потребностям, необходимости сберечь и преумножить материальные блага, научно-техническому прогрессу, а также экономическому росту, поэтому нещадно, а зачастую и нерационально эксплуатировал природные ресурсы планеты, не учитывая при этом последствий причиняемого окружающей среде ущерба.

Долгое время отрицательное влияние оказывалось только на отдельные элементы окружающей среды, однако все изменилось в середине XX века, когда негативному воздействию стали подвергаться практически все природные компоненты. Предпосылками для этого стали неконтролируемый экономический рост, требовавший все большего количества природных ресурсов, на которых он базируется, а также процессы глобализации. В результате в этот период произошло резкое обострение экологических проблем, среди которых истощение озонового слоя, сокращение биологического разнообразия, изменение климата, опустынивание и истощение почв, обезлесение и многие другие.

Последующее усугубление экологических проблем привело к тому, что их сильное отрицательное влияние стало угрожать безопасности всего человечества. С этого момента такие проблемы стали называться глобальными. Российский ученый О. Г. Карпович дает следующее определение глобальным проблемам: это проблемы, которые имеют общечеловеческой (межцивилизационный) характер и затрагивают интересы как человечества в целом, так и каждой отдельной личности. Таким образом, мировое сообщество вынуждено было констатировать, что мир столкнулся с глобальными противоречиями между растущими потребностями людей и невозможностью биосферы их обеспечить.

В 1980-х годах с намерением найти пути решения глобальных проблем и обеспечить глобальную безопасность и устойчивость с учетом новых требований и вызовов мировым сообществом была разработана концепция устойчивого развития, которая имеет в своей основе общечеловеческие ценности и международные принципы, базируется на экономическом, социальном и экологическом аспектах, разделяет понятия «рост» и «развитие» и ставит своей целью переход всего человечества к состоянию глобального динамического равновесия и экономического роста при учете возможностей каждого человека в равной степени реализовывать свои потребности.

Английский термин «sustainable development», эквивалентом которого в русском языке стало понятие «устойчивое развитие», изначально появился в сфере природопользования еще в середине прошлого столетия. Это словосочетание раньше всех начали использовать канадские специалисты по регулированию рыболовства по отношению к системе эксплуатации рыбных ресурсов, при которой использование данных ресурсов соответствует возможностям их воспроизводства, в результате чего запасы рыбы не истощаются. Однако еще раньше эта же идея,

только относительно других ресурсов была выдвинута немецкими лесоводами: они предполагали такую систему использования лесных ресурсов, при которой вырубка леса не превышает его естественного прироста, а сами участки леса, отведенные для рубки, организованы таким образом, что лесная экосистема способна восстанавливаться безо всяких потерь, что позволяет сохранять лес. Следуя правилам такой системы, как в случае и с рыбными ресурсами, эксплуатация может быть неограниченной, если не происходит вмешательства посторонних факторов, которые не имеют отношения к природопользованию. Словосочетание «sustainable development» дословно означает «поддерживающееся развитие», причем прилагательное «sustainable» подразумевает, наряду с устойчивостью, такой процесс развития, который может поддерживаться неограниченно долго за счет постоянного воспроизводства его основных свойств. С течением времени сферой применения данного термина стала глобальная экология.

До закрепления в международно-правовом лексиконе термина «устойчивое развитие» во второй половине XX в. широко использовалось понятие «развитие». Статья 1 Устава Организации Объединенных Наций гласит о том, что развитие «уважения к правам человека и основным свободам для всех, без различия расы, пола, языка и религии» является одной из основных целей ООН, а Статья 55 регламентирует о том, что в целях обеспечения благополучия и стабильности людей ООН содействует «повышению уровня жизни, полной занятости населения и условиям экономического и социального прогресса и развития». С этой целью в 1964 г. была сформирована Конференция ООН по торговле и развитию. Она была призвана обеспечить интеграцию стран в мировую экономику. В этом случае мы можем говорить о том, что понятие «развитие» использовалось исключительно в контексте социально-экономического роста при игнорировании других показателей, влияющих на качество такого развития.

По причине возрастающего количества экологических катастроф постепенно к середине XX века появлялось понимание того, что между защитой окружающей среды, прав человека и развитием, а также экономическим ростом должна быть установлена взаимосвязь, в противном случае такое развитие может привести к всеобщему кризису. К такому выводу пришли и члены Римского клуба в докладе «Пределы роста», опубликованном в 1972 году, согласно которому, если существующие тенденции развития останутся без изменений, то человечество ждет катастрофа уже к 2000 году. По словам авторов, чтобы этого избежать должно произойти сокращение объемов производства и снижение численности населения. Главной идеей работы является мысль о том, что развитие цивилизации ограничивается исчерпаемым количеством ресурсов и размерами планеты.

Осознавая угрозы, с 5 по 16 июня 1972 года Организацией Объединенных Наций была проведена Стокгольмская конференция, результатом которой стала Стокгольмская декларация, в которой особое внимание уделялось сохранению и улучшению качества окружающей среды как важному фактору благосостояния народов и их экономического развития. В Декларации были установлены 26 принципов сохранения окружающей среды, план действий из 109 пунктов, а также было признано право людей на «свободу, равенство и адекватные условия жизни в окружающей среде». Также по итогам конференции была сформирована

Программа ООН по окружающей среде (ЮНЭП) и создан Фонд окружающей среды, а дата 5 июня официально стала Всемирным днем окружающей среды.

В научный оборот понятие «устойчивое развитие» начало входить с 1980-х годов, а широкое распространение оно получило после доклада «Наше общее будущее», подготовленного в 1987 г. Международной комиссией ООН по окружающей среде и развитию (МКОСР) во главе с премьер-министром Норвегии Гру Харлем Брундтланд (отсюда и второе название комиссии — Комиссия Брундтланд).

Международная комиссия по окружающей среде и развитию была образована в 1983 г. с целью изучения проблем взаимоотношений человека и природы, экологических последствий воздействия человека на окружающую среду и поиска способов нормализации этого воздействия, чтобы на основе этих данных определить дальнейшую траекторию движения человечества. Международная комиссия ООН по окружающей среде и развитию была создана в силу понимания того, что после определенного времени со времен проведения Всемирной конференции по окружающей среде в Стокгольме в 1972 г. сосуществование человечества и природы развивается не в соответствии положениями конференции. Разобравшись в ситуации комиссии необходимо было предложить конструктивные идеи по её изменению. Отправной точкой для этого стало сформулированное на Стокгольмской конференции положение: устойчивость в экологическом аспекте неотделима от устойчивости мирового развития в широком смысле. Результатом работы стал уже упомянутый доклад «Наше общее будущее», в котором впервые было дано определение устойчивого развития: «Устойчивое развитие — это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Стратегия устойчивого развития направлена на достижение гармонии между людьми, обществом и природой». Доклад был переведен на все официальные языки ООН, а также многие другие, тем самым подарив широким кругам международной общественности новый повод для исследований и дискуссий: термин «устойчивое развитие» и призыв мировому сообществу добиться перехода к этому новому пути развития. В целом же, Создание Международной комиссии по окружающей среде и развитию и подготовка данного аналитического доклада являлись одной из мер по подготовке следующего важнейшего мероприятия в области окружающей среды и развития.

В 1992 г. в Рио-де-Жанейро была проведена Конференция по окружающей среде и развитию (ЮНСЕД), которая стала самым масштабным и крупнейшим экологическим форумом конца XX века. Идея устойчивого развития стала ключевой в решениях конференции и легла в основу моделирования антикризисной природоохранной деятельности. Основным документом форума — «Повестка дня на XXI век» — акцентировал внимание на связи новых угроз и проблем, причем, как экологических, так и социально-экономических, с устойчивостью развития, так как все эти аспекты необходимо рассматривать в одном контексте, ведь причины экологических проблем и средства их решения лежат именно в социуме и экономике. Кроме того, документ пояснял значимость человека и общества, роль новых технологий и потребления ресурсов на пути к переменам в состоянии окружаю-

щей среды. Была представлена программа по снижению неэффективной эксплуатации ресурсов, а также способы и методы достижения устойчивого развития и баланса между поддержанием жизни на планете, населением и потреблением.

Стоит отметить, что на конференции была принята «Декларация по окружающей среде и развитию», которая содержит 27 принципов перехода к устойчивому развитию, а также были утверждены такие важные документы, как «Конвенция ООН о биологическом разнообразии», целью которой явилось сохранение и устойчивая эксплуатация биологического разнообразия Земли и получение выгод, связанных с применением генетических ресурсов на равной и справедливой основе и «Рамочная конвенция ООН об изменении климата» (РКИК), установившая программу действий государств мира по борьбе с изменением климата на планете и была направлена на снижение концентрации парниковых газов в атмосфере. В 1997 г. на третьей Конференции сторон Конвенции произошло расширение содержания документа, и был принят Киотский протокол, который установил обязательство стран по снижению уровня парниковых газов. В дальнейшем конференции сторон конвенции стали проводиться ежегодно на регулярной основе. Особого внимания заслуживает проведенная в 2015 году в рамках конвенции Конференция по климату в Париже, на которой было принято Парижское соглашение по климату.

В 2000 году состоялся Саммит тысячелетия, принявший Декларацию тысячелетия ООН, в которой страны-члены ООН обязались достигнуть целей развития тысячелетия для обеспечения мира, безопасности, устойчивого развития. На ее основе в 2001 году была принята глобальная программа «Цели развития тысячелетия».

В 2012 году были проведены Конференции ООН «Рио+20» и «Стокгольм+40», которые в очередной раз подтвердили актуальность проблемы перехода к устойчивому развитию и решительность мирового сообщества в осуществлении этого перехода.

Главным итогом Конференции «Рио+20» стало принятие декларации «Будущее, которого мы хотим» — документа, в котором отражаются все основные аспекты устойчивого развития, подчеркивается опасность сложившейся траектории развития человечества и необходимость ее радикального изменения. В мире продолжают обостряться экологические проблемы: растет дефицит пресной воды и продовольствия, изменяется климат, сокращаются биоразнообразие и леса, расширяется опустынивание и др. Настало время вынести важные уроки и сформулировать новые приоритеты. Было отмечено, что прогресс в вопросах устойчивого развития слишком медленный, и необходима работа на более высоком уровне. На Саммите «Рио+20» было решено создать «политический форум высокого уровня» для обсуждения вопросов устойчивого развития и заняться разработкой целей устойчивого развития, которые придут на смену Целям развития тысячелетия.

Таким образом, к концу 1980-х годов в ответ на кризисные явления, угрожающие развитию человеческой цивилизации была сформирована концепция устойчивого развития, которая стала крайне актуальной и приобрела всемирную известность в начале 90-х годов XX в., а уже в начале XXI в. вошла в повестку дня

как международных правительственных и неправительственных организаций и интеграционных объединений, так и отдельных государств, став полноценным направлением в их внутренней политике. Стоит сказать, что сфера использования термина устойчивое развитие существенно расширилась с момента его появления и продолжает расширяться, причем как географически, так как все большее количество стран, прежде всего входящих в ООН, начинают использовать критерии и методики оценки состояния устойчивости с целью анализа своего развития, так содержательно, потому что начинает охватывать все новые аспекты развития цивилизации. В пример можно привести тот факт, что после террористического акта 11 сентября 2001 года в Нью-Йорке вопросам терроризма и борьбы с ним уделяется существенное внимание в проблематике устойчивого развития.

Уникальность и новизна концепции устойчивого развития заключается в том, что она противопоставляется неограниченному экономическому росту и требует изменить курс эксплуатации природных ресурсов на необходимость учитывать в своем развитии возможности биосферы самовосстанавливаться. Целью новой модели является достижение гармонии с окружающей средой, в то время как старая была направлена на приумножения материальных благ не учитывая состояние биосферы. Кроме того, до обострения экологических проблем ни одна из экономических школ, включая марксистскую, ни классики экономической науки не обращали внимания на экологические ограничения. Таким образом, концепция устойчивого развития стала кардинально новым подходом к проблемам, которым раньше не придавали значения.

[вернуться к оглавлению](#)

ТЕМА 2 НАУЧНАЯ ИДЕОЛОГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

После распада Советского Союза миропорядок существенно изменился, однако говорить о реальных достижениях в усовершенствовании управлением делами человечества оснований нет. В этот период, вначале с исчезновением социалистического лагеря, существовавшее двух полярное устройство миропорядка трансформировалось в одно полярное, а за последнее десятилетие усиливается тенденция к превращению его в много полярное. Полярность сопровождается конфронтацией между государствами, в основе которой лежит борьба за ресурсы и рынки сбыта. Логично предположить, что для устранения условий для конфронтации необходимо бес полюсное устройство миропорядка, который может обеспечивать получение ресурсов и рынки сбыта на основе межгосударственных договоров. Однако на сегодняшний день приоритетной целью всех государств является стремление обладать как можно большим количеством разнообразных ресурсов. Неравномерное размещение природных ресурсов на планете привело к тому, что у разных государств оказалось различное количество и разнообразие ресурсов. Этот фактор всегда лежал в основе военной конфронтации между государствами. Государства, имеющие дефицит в ресурсах, что сдерживало их развитие, развязывали войны за территории с ресурсами, а имущие были вынуждены защищать их. Как ни странно, но при современном уровне развития цивилизации в межгосударственных взаимоотношениях сохранился пещерный принцип: прав тот, кто обладает большей силой, отражённый в народных пословицах, одна из них японская гласит: где права сила, там бессильно право. А весь итог развития цивилизации в межгосударственных отношениях сводится к расширению ассортимента признаков силы, порождённого научно-техническим прогрессом. Результатом являлось и продолжает оставаться гонка вооружений, ведущая не только к нерациональному использованию природных, материальных и человеческих ресурсов, но и создающая ситуацию реальной угрозы гибели всего человечества. Стрелка на Часах Судного дня, символизирующая момент ядерного катаклизма, выставленная в год распада СССР (ознаменовавшего окончание холодной войны) на 17 минут до полуночи, к 2017 году достигла двух минут. Эта величина была выставлена в 1953 году в разгар испытаний термоядерного оружия. На этом предпоследнем рубеже сохраняется она и на конец 2018 года. Кроме того, группа ученых-лауреатов Нобелевской премии, выставляющих стрелку часов Судного Дня, видит опасность для существования человечества ещё и в нарастающем разрушении естественной среды обитания для биоты Земли. Не менее опасны технологии климатического и биологического оружия.

Из сказанного выше следует вывод о том, что объективно реальной приоритетной задачей для всех государств в настоящий период времени должно являться устранение опасности гибели человечества в результате военных действий. В русском языке есть пословица «пошёл в разнос, закусив удила». За основу взята ситуация, при которой лошади, запряжённые в колёсный вид транспорта, перестают подчиняться командам кучера, которые он передаёт им с помощью оброти (уздечки) при спуске с крутых склонов. При этом лошади закусывают удила (железные мундштуки), находящиеся у них в пасти, и таким способом избегают получения болевых ощущений при натягивании поводов оброти и несутся во весь

опор. В такой ситуации чаще всего все погибают, сорвавшись в пропасть. На сегодня состояние цивилизации человечества (оно же является биологическим видом социальных животных «человек разумный – *homo sapiens*») лучше всего описывается этой поговоркой: «несётся в пропасть, закусив удила». Западные «кучера» после окончания второй мировой войны запрягли в свои телеги большую часть стран, а после распада СССР умудрились запрячь в качестве коренника и Россию. Поездка длилась почти тридцать лет, и вот теперь выяснилось, что коренник «закусил удила», и если «кучера» не одумаются, то несдобровать всему экипажу. Прозвучавшие в марте 2018 года слова президента РФ «Зачем нам этот мир, в котором не будет России» не пустые слова, под ними на выборах президента РФ подписалось подавляющее большинство россиян.

Второй по степени опасности для существования человечества является экологическая опасность, появившаяся в результате его интенсивной хозяйственной деятельности. Биологический вид «человек разумный», в отличие от других, предшествовавших ему в эволюционном процессе, непрерывно создавал новые, отсутствовавшие прежде материальные предметы и системы из них, которые позволяли и позволяют ему не только удовлетворять жизненно важные потребности, но и непрерывно улучшать условия быта, стремясь довести их до комфортного состояния. Такая деятельность привела к резкому увеличению количества антропогенных факторов в окружающей среде, которые либо вообще отсутствовали, либо концентрация их в окружающей среде была незначительной. К примеру, ни один биологический вид целенаправленно не создавал новые, несуществующие до этого в природе химические соединения, такие как искусственные химические соединения, используемые в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. И если они, попадая в организм, нарушают жизненно важные биохимические процессы, выработанные в ходе эволюции, то далее протекает процесс адаптации, который приводит, либо к новому равновесному состоянию системы организма, либо заканчивается его гибелью или утратой функции размножения. Кроме того, к антропогенным факторам, негативно влияющим на функционирование животных организмов, относятся отходы промышленного производства, такие как радиоактивные отходы, химические соединения тяжёлых металлов, изменение электромагнитных полей вследствие интенсификации использования старых и появления новых телекоммуникационных технологий.

Нависшая над человечеством угроза его исчезновения является следствием глобального кризиса политических идеологий правящих структур в каждом государстве. На сегодня ни в одной стране мира нет политической партии, реально участвующей в управлении государством, с идеологией, которая была бы нацелена на решение основной задачи человечества как биологического вида - своего сохранения и развития в долгосрочной перспективе.

Имеющиеся на данный период времени морфофизиологические отличия в организации высшей нервной деятельности биологического вида «человек разумный» от предшественников на эволюционной лестнице развития значительно расширили возможности человека изменять и приспособливать окружающую среду для удовлетворения своих физиологических и духовных потребностей. Однако разворачивающиеся драматические события в социуме пока ещё существу-

ющего социального вида животных «человек разумный» происходят на фоне небывалого в истории этого вида разрыва между уровнем его технического развития и уровнем моральных качеств членов социума, которые и определяют характер и направление всей его деятельности. Такая диспропорция объясняется приоритетностью в мотивации поведения человека. Достижения отдельного человека на пути технического прогресса с готовностью подхватываются и воспроизводятся другими людьми, поскольку сулят улучшения их материального благосостояния, в то время как духовное и интеллектуальное развитие в приоритетном отношении стоит далеко позади. Становится всё очевиднее и опаснее для существования самого вида или вообще существование жизни на планете отставание уровня развития самосознания самого человека, которое должно обеспечивать осознанную, критическую оценку результатов своей деятельности, от уровня развития создаваемой им техники и технологий.

Мораль, преобладавшая в социуме до 80-х гг. XX в., стремительно перерождается в мораль, характерную для общества эгоистического потребления, в котором жажда удовлетворения потребностей, по большей части выходящих за параметры, обеспечивающие нормальное физиологическое и психическое состояние человека, уже вышла за рамки здравого смысла. Особую тревогу вызывает снижение моральных качеств «вожачков» конкурирующих групп социума и членов институциональных образований, обслуживающих и обеспечивающих их деятельность, направленную на формирование сознания руководимой ими остальной части групп социумов. Это касается, прежде всего, парламентов государств и средств формирования и распространения массовой информации. К сожалению, в распространение информации об искажённых или выдуманных событиях широко вовлечены и международные структуры и организации.

Принимая во внимание все эти факторы, а также происходящие в последние годы события в мире, становится очевидным, что большая часть влиятельных политических лидеров мирового сообщества, как публичных, так и закулисных, не осознают, какую реальную угрозу для существования человечества представляет дальнейшее углубление нестабильности в развитии государств. Похоже на то, что они уже реализуют свой сценарий его развития, в котором для подавляющего большинства ныне живущих индивидов биологического вида «человек разумный» места не предусмотрены. Однако при существующем военном паритете между крупными государствами спастись на этой уютной лодчонке под названием планета Земля, плывущей в бурном безбрежном океане Вселенной, можно только при согласованных совместных действиях большинства пассажиров, пребывающих на её борту. Они самонадеянно полагают, что устанавливаемые ими юридические законы и моральные нормы поведения индивидов в социуме «человек разумный» являются условиями или правилами безопасного пребывания на этой лодке. Увы, правила безопасного пребывания на борту этой лодки установлены задолго до появления биологического вида «человек разумный» и пассажирам этой лодки ещё только предстоит узнать, возможно в очень неблизком будущем, кто эти правила установил и каковы на самом деле эти правила.

При любом из вариантов развития событий пришло время, когда гражданскому обществу в каждом государстве пора осознать, что существующие на сего-

дня политические структуры, осуществляющие непосредственное участие в управлении своими странами через своих представителей в законодательной и исполнительной власти, оказались неспособными вывести их из социального, экономического и экологического кризисов и устранить опасность гибели населения своих стран и человечества в целом. Для эффективного руководства по выходу стран из комплексного кризиса необходимо наличие в каждом государстве правящей политической структуры с идеологией, разработанной на базе Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (далее по тексту ИСУРЧ). Только такая идеология позволит разработчикам концепций и стратегий устойчивого развития в каждом отдельном государстве, основываясь на общих принципах, учесть все присущие каждому конкретному государству особенности природного, этнического и религиозного характера. Только такой комплексный подход может обеспечить положительный результат при решении современных проблем в социальной, экономической и экологической сферах жизнедеятельности государств и человечества в целом.

Предлагаемый проект «Основы и принципы формирования ИСУРЧ» определяет базовые положения для создания концепций и стратегий функционирования государств как структурных единиц социума биологического вида социальных животных «человек разумный», т.е. человечества. Проект может быть использован в качестве базовой идеологической платформы для разработки программ политических партий под названием «Партия Устойчивого Развития» или блоков различных уже существующих партий, в программах которых обозначены аналогичные цели, и может использоваться инициативными группами по созданию таких политических структур в каждом государстве. Предупреждения, которые делают представители научной общественности различных стран об угрозе существованию человечества, ещё не означают того, что оно (человечество) осознало такую угрозу. У социальных животных, стоящих на эволюционной лестнице ниже вида «человек разумный, во многих конкретных ситуациях игнорируются сигналы опасности, подаваемые особями, стоящими на нижних ступенях иерархической лестницы, и стая или стадо спасается бегством только по сигналу доминантной особи. Может, социальное животное биологического вида «человек разумный» демонстрирует такое же поведение?

В современном мире агрессивные действия одних государств по отношению к другим обосновываются и оправдываются необходимостью защиты всякого рода ценностей: демократических, либеральных, европейских и др. Ценность – это приоритет в выборе отношения к чему-то. Если предложить в качестве моральной ценности для современной цивилизации идею сохранения и устойчивого развития человечества, и эта идея овладеет большинством в обществе каждого государства, то это и будет основой для длительного успешного развития каждого государства и человечества в целом.

Предлагаемый проект разработан в процессе многолетнего анализа многочисленных публикаций в различных источниках, однако автор проекта не следует традиционным нормам написания научной статьи, требующим приведения списка используемой литературы и ссылок на авторов, поскольку, учитывая воз-

возможности современного интернета, каждый может найти в нём источники по затрагиваемым в проекте темам.

Основной проблемой биологического вида социальных животных «человек разумный», т.е. человечества, социум которого структурирован в рамках множества государств, в настоящее время является неустойчивость в их развитии и непрерывно возрастающая опасность его полного исчезновения. К такому выводу мировое научное сообщество пришло в следующей хронологической последовательности. В 1972 году в Венеции под эгидой ЮНЕСКО состоялся конгресс, посвященный глобальным проблемам современности. По результатам научных исследований, изложенных в докладе Римского клуба "Пределы роста" и последовавших дискуссий, были сделаны выводы: первый – о неизбежности катастрофы нынешнего этапа развития общества, если мировое сообщество будет продолжать следовать современным тенденциям развития; второй – о необходимости разработки основ стратегии развития общества.

Однако прошло еще два десятилетия, прежде чем мировое научное сообщество после проведенного научного анализа предложило мировому сообществу путь, идя по которому можно минимизировать кризисные явления во всех сферах человеческой деятельности (социальной, экологической и экономической) – это путь устойчивого развития.

Термин «устойчивое развитие» получил широкое распространение после публикации доклада «Наше общее будущее», подготовленного в 1987 г. созданной при ООН Международной комиссией по окружающей среде и развитию (Комиссия Г.Х. Брундтланд). Перед нею была поставлена задача: сформировать «глобальную программу изменений», названную в докладе «устойчивое развитие». Позже этот термин был использован в Конвенции, принятой в Париже 17 июня 1994 года по результатам проведенного в 1992 году в Рио-де-Жанейро на уровне глав правительств Международного экологического конгресса. По сути, это первая попытка разработать конкретную программу действий «Повестка дня на XXI век», составленной для воплощения основных идей устойчивого развития. Конвенция вступила в силу 26 декабря 1996 года и, по данным на 29 мая 2012 года, Конвенция была ратифицирована 195 странами.

Итоги практической работы правительств государств и многочисленных общественных организаций, а также планы дальнейшей работы в этом направлении были озвучены на международной Конференции «Рио+20», состоявшейся в 2012 году. Из материалов Конференции следует, что попытки добиться прогресса в становлении государств на путь устойчивого развития и скоординировать совместную работу в этом направлении до сих пор не принесли ощутимых результатов. Кроме того, в последние годы на первый план выходит проблема не просто устойчивого развития человечества, а самого существования цивилизации биологического вида «человек разумный».

Основной причиной трудностей в достижении целей, задекларированных в концепциях и стратегиях устойчивого развития государств, является отсутствие однообразной для всех государств Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (ИСУРЧ) как биологического вида социального животного «человек разумный». Более того, нет понимания необходимости применения науч-

ного подхода к её формированию и реализации. Социальное поведение «Человека разумного», являющегося конечным звеном в эволюционной цепочке социальных животных, базируется на механизмах, появившихся у его предшественников в процессе эволюции. Незнание и непонимание этих механизмов является причиной того, что устанавливаемые «человеком разумным» моральные и юридические нормы социального поведения вступают в противоречие с этими, объективно существующими механизмами поведения социальных животных, а также другими объективно существующими законами развития природной среды и поэтому не обеспечивают стабильного развития человечества.

Отсутствие ИСУРЧ является, в том числе, и причиной того, что разработанные и принятые к реализации концепции и стратегии устойчивого развития государств не учитывают особенностей и факторов, присущих каждому государству, таких как природных, экономических, социальных, этнических, демографических. Это приводит к хаотичной, бесконтрольной и несбалансированной деятельности человека в трёх сферах: экологической, экономической и социальной. Такая неустойчивость проявляется в виде постоянно нарастающих кризисных явлений в этих сферах человеческой деятельности, вызванных стремительно меняющимися экологическими факторами (в том числе и климатическими условиями), кардинальными изменениями во взаимоотношениях социальных слоев населения, дисбалансом в сферах производства и потребления товаров и услуг и природными ресурсами.

Планирование и осуществление практической деятельности в государстве в трёх сферах человеческой деятельности (экономической, экологической и социальной) осуществляет правительство, контролируемое политическими партиями. Успешное становление государств на путь устойчивого развития возможно только при наличии соответствующих политических идеологий, без которых политическая партия в принципе не в состоянии осуществлять целенаправленную последовательную деятельность. Однако на сегодняшний день ни одна из существующих в мире политических идеологий, во-первых, не ставит перед собой целью сохранение и устойчивое развитие современной цивилизации, а во-вторых, не учитывает базового принципа устойчивого развития человечества как компоненты системы «Природа-Человек». При этом, уже при разработке конкретных стратегий и концепций в каждом государстве на базе этих идеологий, не было осознания и понимания того, что нормативно-правовые акты, регулирующие практическую деятельность человека в трёх сферах (экологической, экономической и социальной) не должны противоречить объективным законам (закономерностям, принципам), по которым протекают процессы в этих сферах.

Деятельность политической партии устойчивого развития каждого государства должна основываться на идеологии сохранения и устойчивого развития человечества. Для достижения цели сохранения и устойчивого развития социума вида «человек разумный» в каждом государстве необходимо провести анализ деятельности правительства как для каждой из трёх сфер: экологической, экономической и социальной, так и для всего пространства (биосферы и геосферы), в котором протекает эта деятельность. На результатах научно обоснованного анализа существующей на сегодняшний день ситуации в этих сферах человеческой дея-

тельности должны быть определены задачи для достижения цели сохранения и устойчивого развития государства как структурной единицы всего социума биологического вида «человек разумный», то есть человечества. После этого необходимо разработать на научной основе поэтапный план проведения мероприятий для решения этих задач.

В целом, в социуме социального животного вида «человек разумный» под названием человечество, по-прежнему отсутствует гармония в социальном поведении государств, усугубляются противоречия между социальными слоями внутри государств, а вся деятельность человечества в нынешнем её разнообразии и объёме всё более нарушает экологический баланс всей планеты Земля. Всё это ставит под большой вопрос существование самого вида социальных животных «человек разумный», то есть человечества.

2.1. Суть Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (ИСУРЧ)

Хорошо известно, что термин «Идеология» первоначально возник в греческом языке при слиянии двух слов: прообраз (идея) и учение (логос) и означает учение об образе чего-то, что не существует в данный момент времени, но к чему нужно стремиться и делать всё для того, чтобы оно появилось в будущем. Как уже отмечено выше, в настоящее время не приходится говорить о наличии устойчиво развивающейся цивилизации человечества и уверенности в том, что оно не исчезнет в обозримом будущем. Несомненно, что нужно стремиться и к сохранению вида «человек разумный», и к устойчивому развитию цивилизации. Однако Учения о том, как этого добиться, не существует. Термин «Учение» означает совокупность теоретических положений какой-либо области знаний. Следовательно, в современной интерпретации идеология означает научное обоснование конкретных действий, направленных на достижение намеченной цели или на решение поставленной задачи. В данном случае речь пойдёт о сохранении и устойчивом развитии существующего в настоящее время биологического вида «человек разумный», то есть человечества.

Человечество – это социум животных вида «человек разумный» на планете Земля, который существует в форме отдельных популяций в рамках отдельных государств. Особенности эволюционного развития различных популяций вида животных «человек разумный» определяются параметрами климатических и географических условий окружающей среды на территории их обитания. Основы и принципы построения алгоритма, то есть, набора и последовательности совершения действий по сохранению и устойчивому развитию государства в рамках ИСУРЧ, определяются конкретным набором морфофизиологических особенностей структурно-функциональной организации нервной системы конкретных индивидов, лежащих в основе их социального поведения. Эти особенности являются основой различий в традициях и культуре различных народов (этнос), а также их религиозных воззрений. Поэтому в каждом государстве алгоритм действий для достижения цели устойчивого развития будет разным.

На сегодня существуют научные разработки по отдельным направлениям области знаний об устойчивом развитии, однако нет учения об устойчивом развитии человечества, то есть единой, целостной совокупности теоретических положений в этой области знаний. Прежде всего, следует обратить внимание на существование различных формулировок понятия «устойчивое развитие», а их в настоящее время несколько десятков, и все они касаются только отдельных элементов комплексной проблемы устойчивого развития. Общим для всех них является то, что ни одна из них не указывает путь, гарантирующий сохранение и устойчивое развитие человечества.

Предлагаемая принципиально новая формулировка понятия устойчивого развития человечества указывает такой путь: «Устойчивое развитие человечества – это такое функционирование цивилизации, в процессе которого социум биологического вида «человек разумный» во всех сферах своей деятельности (экономической, экологической и социальной) руководствуется субъективными нормативно-правовыми актами (законами, указами, постановлениями, договорами и прочими юридически оформленными документами), которые не противоречат, а согласуются с объективными экологическими, социальными и экономическими законами, регулирующими процессы в естественной природной среде, управляющими поведением индивидуумов в социуме биологического вида «человек разумный», и сопрягающими процессами в сфере производственной деятельности человека, что и обеспечит сохранение и устойчивое развитие человечества на неограниченный временной период».

Такая формулировка раскрывает суть Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (ИСУРЧ) и является основой для её формирования. Все задачи, поставленные в многочисленных формулировках понятия «устойчивое развитие», автоматически будут решаться при неукоснительном выполнении принципа не противоречия принимаемых решений, регламентирующих деятельность человека во всех сферах (экономической, экологической и социальной) объективным естественным законам, по которым протекают процессы в этих сферах.

Кроме того, из этой формулировки вытекает необходимость научного подхода при детальной разработке ИСУРЧ, поскольку основой для разработки нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность человека в экономической, экологической и социальной сфере, является знание и понимание объективных законов, закономерностей и механизмов, по которым протекают процессы в этих трёх сферах.

Существующая на сегодня практика такова, что в каждой из трёх сфер человеческой деятельности (экономической, экологической и социальной) представители научной части общества проводят исследования и дают рекомендации правительству для принятия практических решений в этих областях. Однако эти исследования и разработанные на их основе рекомендации фрагментарны, не объединены общей идеологией и потому предлагаемые решения конкретных проблем в какой-то одной из трёх сфер неизбежно приведут, и действительно приводят, к негативным последствиям в двух остальных. Такой подход напоминает притчу о трёх слепцах, каждый из которых, ощупав только ногу, хвост или хобот слона,

затем устроили дискуссию о том, что собою представляет этот слон. Аллегорический Слон и является Проблемой Устойчивого Развития Человечества в процессе его деятельности, и, в целом, она может быть успешно решена только при условии согласованности действий всех частей этого «Слона». Принципиально невозможно выработать научные рекомендации для устойчивого развития государства без научно разработанной Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества. Разработать научно обоснованную Идеологию Устойчивого Развития государства, а затем разработать и внедрить рекомендации для практической деятельности (а это разработка законов, решений, постановлений, различных программ), осуществить контроль их исполнения и провести оценку результатов на каждом этапе возможно только с привлечением всего научно-образовательного и воспитательного сектора общества.

2.2. Анализ ИСУРЧ

Схематично, глубинный смысл Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (ИСУРЧ) можно представить следующим образом. Жизнедеятельность сообщества граждан государства протекает в трёх сферах: окружающей среде (экологическая составляющая ИСУРЧ), практической, производственной, материальной сфере (экономическая составляющая ИСУРЧ) и общественной сфере (социальная составляющая ИСУРЧ). Вся жизнедеятельность во всех трёх сферах регламентируется правовыми актами, издаваемыми государственным аппаратом (законами, указами, постановлениями и т. д.), либо международными институтами, координирующими деятельность государств в этих сферах. Всё это субъективные факторы. Однако, каждая из трёх сфер функционирует по своим объективным законам (закономерностям, причинно-следственным связям), которые тесно переплетены, зависимы друг от друга как внутри каждой из сфер, так и между этими тремя сферами. Кризисные явления, происходящие в трёх сферах жизнедеятельности общества, возникают тогда, когда субъективные законы, принимаемые людьми, противоречат объективным законам, в соответствии с которыми протекают события в этих трёх сферах. Ежедневно происходящие аварии, крушения, техногенные катастрофы наглядно демонстрируют результаты несоблюдения (по причине незнания или игнорирования) человеком физических законов в производственной деятельности. Менее наглядны, но не менее драматичны результаты несоблюдения человеком законов экономического развития, биологических законов социального поведения и экологических законов, выражающиеся в форме экономических кризисов, социальных бунтов и революций и экологических катастроф. При этом для наступления негативных последствий не имеет значения, было ли игнорирование объективных законов или имело место их незнание. Неочевидность взаимосвязи процессов, протекающих в трёх сферах деятельности человека, объясняется различной временной длительностью накопления негативных факторов в каждой сфере для достижения критической массы, которая и обеспечивает видимое проявление кризисных явлений. Сложность выявления причинно-следственных связей между процессами, протекающими в разных сферах деятельности человечества, обусловлена временным интервалом между

началом процесса в одной из сфер и накоплением критической массы результатов, достаточной для того, чтобы запустить другие процессы в других сферах. Этот фактор необходимо учитывать при стратегическом планировании любых мероприятий в каждой сфере деятельности. К примеру, до сих пор учёные не пришли к единому мнению по стоящему перед человечеством злобному вопросу: пройдена ли точка необратимости в экологическом балансе биосферы Земли.

Поскольку предсказать степень воздействия событий, протекающих в трёх сферах жизнедеятельности общества, друг на друга и время их проявления можно, только изучив эти процессы, установив объективные связи, механизмы, закономерности и законы, по которым они протекают, возникает необходимость научного подхода при формировании и реализации ИСУРЧ. При формировании ИСУРЧ должны быть использованы существующие на сегодня достижения в научных исследованиях, включающих и открытие законов социального поведения социальных животных.

При создании ИСУРЧ необходимо: во-первых, исследовать и оперировать объективно существующими законами (закономерностями, механизмами), по которым протекают процессы в трёх сферах жизнедеятельности человечества и, во-вторых, учитывать, что проблема сохранения и устойчивого развития человечества не является простой арифметической суммой проблем в каждой из этих сфер, а представляет новую самостоятельную комплексную проблему. Проблема сохранения и устойчивого развития человечества комплексная по своей природе, в основе которой лежит объективная данность дуалистической сущности человека в функциональном комплексе «человек и окружающая среда», поскольку он одновременно является и субъектом и объектом функционирования этого комплекса. В силу этого, все процессы, протекающие в трёх сферах, тесно переплетены, зависимы друг от друга как внутри каждой из сфер, так и между этими тремя сферами. Последствия событий, протекающих в каждой из этих сфер, обязательно проявятся в двух других.

Для успешного внедрения и реализации ИСУРЧ необходимо придать ей статус государственной идеологии, закрепив этот статус в конституциях всех государств. В материалах об основах демократии, распространённых Бюро международных информационных программ Государственного департамента США говорится: «Так как конституцию пишут в конкретный период времени, она должна предусматривать возможность внесения поправок, чтобы адаптироваться к изменяющимся потребностям людей в будущем. Учитывая важность гибкого ответа на непредсказуемые и непредвиденные вызовы в будущем, конституции обычно пишут для определения общих принципов государственного управления». В соответствии с этим очень важным определением задачи Конституции, логически следует вывод о том, что Идеология Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (ИСУРЧ), должна быть основой для разработки Конституции каждого государства. Такой вывод основывается на том, что целью ИСУРЧ является построение системы управления деятельностью социума в каждом государстве и человечества в целом на планете Земля, обеспечивающей долгосрочное, бескризисное, поступательное развитие в трёх сферах его жизнедеятельности - окружающей среде, материальном производстве и социальной сфере. Именно такая

идеология, в конечном итоге, отражает базовые цели и чаяния всего мирового сообщества, - выживание и эволюционное развитие всего вида «человек разумный». Закреплённая в Конституциях всех государств ИСУРЧ послужила бы прочной основой для формирования системы международных отношений на основах доверия, партнерства, солидарности, консенсуса, этических ценностей, национальных источников духовности.

Поскольку вся деятельность человечества протекает в рамках существующих государств, то и вся деятельность государственных органов и государственных предприятий, а также вся деятельность частных предприятий и частных лиц должна происходить в соответствии с нормативными актами, разработанными на базе ИСУРЧ.

Внутри каждого государства должна быть политическая организация, которая проводит идеологию ИСУРЧ. Эта политическая сила должна обладать властью в государстве и создать юридическую базу для функционирования государства.

Очевидно, что для кардинального изменения ситуации в Мире необходимо:

Первое – объединить научные потенциалы государств для научной разработки Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (ИСУРЧ);

Второе – записать в Конституции стран в качестве основной задачи: построение и функционирование государства в соответствии с ИСУРЧ;

Третье – обеспечить политическое руководство государством, идеологией которого является идеология Устойчивого Развития.

Такая идеология явится основой для формирования международных принципов управления внутри государств и взаимоотношений между ними.

Проблемы и принципы их разрешения в каждой из трёх сфер деятельности человечества, соответственно в трёх компонентах ИСУРЧ – социальной, производственной и экологической.

2.3. Социальная компонента ИСУРЧ

Социальная компонента ИСУРЧ состоит из структуры социума вида социального животного «человек разумный» и социального поведения индивидуумов как внутри этого вида, так и по отношению к окружающей его среде.

Структура социума биологического вида «человек разумный» (человечества).

Особи социума социальных животных отличаются друг от друга как по морфофункциональным свойствам, так и по размеру (величине) параметров этих свойств. У социального животного биологического вида «человек разумный» индивидуумы отличаются ещё и по свойствам, которых нет у их предшественников по эволюционной лестнице. Новые для биологических видов социальных животных свойства являются предметом научных исследований высшей нервной деятельности биологического вида «человек разумный». По этой причине структура социума у этого биологического вида, то есть человечества, гораздо сложнее.

Согласно теории эволюции численность всех входящих в состав любого вида популяций колеблется в ту или иную сторону в зависимости от характера локальных изменений в окружающей среде обитания. При благоприятных изменениях - численность увеличивается, при неблагоприятных – уменьшается. При неблаго-

приятных изменениях внешней среды можно выделить два способа адаптации к новым условиям: первый способ состоит в морфофизиологических изменениях организма; второй заключается в изменении и расширении набора поведенческих актов особей, как то: строительстве разного рода убежищ для защиты от непогоды и естественных врагов и т.п. Как правило, оба процесса адаптации протекают одновременно. У вида «человек разумный» оба процесса адаптации также протекали и протекают одновременно. Благодаря морфофизиологическим изменениям организмов различных популяций вида «человек разумный» возникли различные расы и этносы, которые на начальных этапах развития человечества организационно образовывали моноэтнические государства. С течением времени моноэтнические государства разрастались за счёт присоединения земель, заселённых представителями других этносов, в результате чего население современных государств полиэтнично. Однако различия между государствами в этническом составе населения весьма значительны и, благодаря морфофизиологическим особенностям организмов представителей различных этносов, обеспечивают успешное существование человечества в конкретных ландшафтно-климатических регионах нашей планеты. Учитывая потенциальную вероятность климатических изменений на нашей планете, такое разнообразие в морфофизиологической организации индивидов различных этносов государств (они же различные популяции вида «человек разумный») увеличивает шансы на выживание человечества в случае катастрофических климатических изменений. С этой точки зрения все существующие государства одинаково важны для сохранения и успешного развития человечества. Схематично структуру социума внутри государства можно изобразить в виде пирамиды, состоящей из различных социальных слоёв, последовательно размещённых в пирамиде по принципу убывающего количества её членов в каждом социальном слое. В основании пирамиды находится весь социум государства, образованный всеми его гражданами, а на вершине находится отдельный гражданин. Каждый социальный слой состоит из граждан, обладающих общим для социальной группы признаком. Отдельный гражданин как социальная группа не рассматривается, поскольку он является первичной единицей всех социальных групп (слоёв) социума. Внутри социума государства каждый гражданин является одновременно единицей нескольких социумов, начиная от первичной социальной группы (семьи) и далее представителем других социальных групп (слоёв) государства, которые формируются по возрастным показателям, а также в зависимости от социального статуса, профессиональной принадлежности и других социальных признаков гражданина. Количество членов, образующих социальный слой, постоянно изменяется, поэтому изменяется и порядок расположения социальных слоёв.

Определяющим фактором стабильности во взаимоотношениях между гражданами государства является приоритетность в распределении прав и обязанностей между ними с целью обеспечения устойчивого существования и развития всего социума (общества). Поэтому определение этой приоритетности является ключевой проблемой, разрешить которую человечеству пока не удалось.

Парадокс ситуации состоит в том, что структура социума биологического вида «человек разумный», то есть человечества, не подвергалась научному ана-

лизу с позиции распределения прав и обязанностей между социальными слоями социума в зависимости от их вклада в его развитие.

Для научного обоснования ранжирования приоритетности в правах и обязанностях различных социальных групп в обществе, прежде всего, необходимо проанализировать структуру социума с позиции оценки величины вклада его групп в решение основных задач, стоящих перед биологическим видом: воспроизводство, сохранение и развитие всего социума. Приоритетность в правах и обязанностях каждой из социальных групп должна находиться в прямой зависимости от их вклада в решение этих задач в будущем, настоящем и прошлом временном периоде.

Для наглядного изображения роли и значимости каждой социальной группы в выполнении основной эволюционной задачи биологического вида «человек разумный» изобразим пирамиду, в которой последовательность расположения составляющих её слоёв, т.е. социальных групп, зависит от значимости вклада социальной группы в сохранение и развитие всего социума. Последовательность расположения слоёв пирамиды, т.е. социальных групп, и, соответственно, приоритет в правах каждой социальной группы для каждого конкретного государства зависит от состояния всего социума в этом государстве и задач, стоящих перед социумом, а потому структура социальной пирамиды у разных государств может отличаться. Отличия в структуре определяются различиями в особенностях географического расположения государства (климат, исторические особенности формирования наций, культура, религиозные воззрения и тому подобное).

Такая структура пирамиды позволяет понять принципы устойчивости социума биологического вида «человек разумный» и объективно оценить приоритеты при наделении правами и обязанностями всех её составляющих социальных групп. Образно говоря, устойчивость пирамиды зависит от её расположения: стоит ли она на вершине или на основании.

Идеология современной демократии зиждется на постулате приоритета прав индивида. Понятия права биологического вида «человек разумный» в современной цивилизации вообще не существует. Экологи давно бьют тревогу по поводу исчезновения, либо реальной её угрозы, для многих видов растений и животных; предпринимаются реальные и зачастую эффективные меры по поводу сохранения исчезающих видов, занесённых в Красную книгу. А реальная ситуация с угрозой исчезновения вида «человек разумный» такова, что именно этот биологический вид социальных животных необходимо разместить на титульном листе Красной книги.

В соответствии с пирамидой приоритетов в правах социальных групп социума биологического вида социальных животных «человек разумный», человечество, являющееся его аналогом, должно обладать абсолютным приоритетом в правах. Организация Объединённых Наций, как международная организационная структура, юридически представляющая всё человечество, должна обладать верховенством в установлении правил, регулирующих взаимоотношения между государствами, аналогами популяций всего вида социальных животных «человек разумный». Принцип пропорциональности, применяемый при определении приоритетности в правах социальных групп в соответствии с величиной их вклада в

сохранение и развитие государства, должен использоваться и при установлении приоритетности в правах, и установлении обязанностей для каждого отдельного государства в зависимости от их вклада в сохранение и развитие человечества. ООН должна разработать критерии оценки вклада каждого государства в сохранение и развитие всего человечества.

Существующее на сегодня в обществе представление (идеологема) о правах отдельного человека не имеет научного обоснования. При наделении правами отдельный человек не может рассматриваться с позиции социальной структуры, так как отдельный человек является первичным элементом структуры социума, образующим все социальные слои социума человечества. Поэтому ставить вопрос о приоритете прав отдельного человека нелогично, поскольку его интересы реализуются через его участие во всех социальных слоях социума социального животного «человек разумный», т.е. человечества.

Поскольку отдельный человек является участником процессов, протекающих в социальных слоях, то и его деятельность должна оцениваться с позиции его позитивного или негативного влияния на результаты деятельности социального слоя. Суммарное количество прав и обязанностей отдельного человека должно зависеть от качества и степени его участия в успешном существовании и развитии социальных слоёв, в которых он функционирует. От результатов анализа деятельности отдельного человека в социальных слоях должна зависеть степень его поощрения и порицания.

Как уже было сказано выше, идеология современной демократии зиждется на постулате приоритета прав индивида, а потому, образно говоря, структурная пирамида социума человечества стоит на вершине, а не на основании. Устойчивой в таком положении она, без применения «подпорок», быть не может. В арсенале таких «подпорок», в том числе, находятся государственный репрессивный аппарат и средства массовой информации. Чтобы обеспечить стабильность в социуме своих государств, т.е. для удержания стоящей на вершине социальной пирамиды, страны использовали и продолжают использовать весь арсенал средств пропаганды и силовых структур для того, чтобы подавить протестные гражданские акции. Одновременно группа стран, претендующая на доминирующую роль в современной цивилизации человечества, предпринимает попытки, зачастую не безуспешно, изменить политические режимы в тех странах, которые реально обеспечивали, или стремятся достичь устойчивости в социумах своих государств. Успехи пропагандистов современной демократии в значительной мере объясняются отсутствием научно обоснованной теории устойчивости человеческого социума, как компоненты ИСУРЧ. Этим объясняется различное понимание сущности демократии, прав человека, суверенитета отдельного государства. Для подтверждения сказанного выше о деятельности пропагандистов современной демократии приведём и прокомментируем выдержки из материалов об основах демократии, распространённых Бюро международных информационных программ Государственного департамента США: «Демократия представляет собой совокупность принципов и практических мер, защищающих свободу человека. Демократия - это институционализация (введение в законные рамки) свободы».

Прежде всего, возникает вопрос, а что это такое «свобода», кто её ограничивает и кому, почему и с кем за неё нужно бороться. Свободы самой по себе не существует, абстрактная свобода – бессмыслица, нонсенс. Понятие «свобода» обретает смысл только в связке с каким-либо действием. К примеру, давайте разберёмся в любимом занятии современных демократов защищать право человека на свободу слова. Вот тут то и выясняется, что дьявол скрывается в деталях. В понимании многих пропагандистов современной демократии выражение «свобода слова» предполагает ничем не ограниченную возможность распространять информацию о событиях, в том числе и вымышленных. И они умышленно не акцентируют внимание на обязательности достоверности информации. Попытки здравомыслящих людей поставить заслон распространению лживой, недостоверной информации тут же квалифицируется как нарушение права на свободу слова. Вот и получается, что термин «свобода слова» в интерпретации пропагандистов современной демократии безнравственен, поскольку камуфлирует, прикрывает, легализует клевету и ложь. Сложившаяся к настоящему времени ситуация с получением и распространением правдивой информации катастрофична прежде всего потому, что всё большее количество людей в мире уже никому и ничему не верят. И не только произнесённым словам. Современная электронная аппаратура и компьютерная графика позволяют монтировать видео сюжеты на выдуманные события, которые с трудом можно отличить, и только с применением специальной аппаратуры, от реальных видео съёмок.

Здесь уместно вспомнить рекомендации философа Сократа, которые он давал людям, получившим какую-либо информацию и собиравшимся передать её кому-то далее. Прежде чем делать это, Сократ рекомендовал пропустить полученную информацию через три фильтра: правдивость, добродетельность и полезность, и если информация не отвечает, хотя бы одному из трёх критериев, он рекомендовал не распространять её далее. Значительная часть сотрудников современных средств массовой информации, находящихся на содержании у закулисных и официальных власть предержащих, наверняка знают об этих рекомендациях, поскольку все они, как правило, являются высокообразованными специалистами. Но что-то случилось с моралью обеих категорий социума «человек разумный» по сравнению с теми давними временами такое, что они широко используют лживую информацию с целью манипулирования общественным сознанием населения многих стран для решения своих тактических и стратегических задач. Пока это им удаётся. Однако исторический опыт некоторых стран показал, что потеря доверия к «власть предержащим» заканчивалась печально для этих стран. Следующий тезис: «Демократия основана на принципах волеизъявления большинства в сочетании с правами личности и меньшинств. Все государства с демократической формой правления, уважая волю большинства, ревностно защищают основные права отдельных людей и групп, составляющих меньшинство». По абсурдности и бессмысленности этот тезис тождествен существовавшему в СССР принципу «демократический централизм». Он является следствием отсутствия научно разработанных приоритетов при распределении прав и обязанностей для отдельных слоёв социума.

Ещё один тезис: «Государства с демократической формой правления основываются на основополагающих принципах, а не на единообразной практике». Основной принцип демократии, установленный её основоположниками – подчинение меньшинства большинству. Однако при установлении этого принципа рассматривался не весь реальный состав социума государства, а только часть его. Интересы социального слоя рабов и некоторых других социальных групп игнорировались. Это и было основной причиной нестабильности и, в конечном итоге, распада первого в истории человечества государства с официально называемой демократической формой управления.

Основополагающие принципы современной демократической формы правления не имеют научного обоснования, поскольку конструировались не на основе идеологии сохранения и устойчивого развития человечества. Человечество – это социум вида социальных животных «человек разумный», основной эволюционной целью которого, как и всякого биологического вида, является его длительное сохранение и развитие во времени. Термин «демократия» себя дискредитировал, поскольку вся история развития человечества, в особенности за последние сто лет, характеризуется кровавыми войнами, экономическими кризисами и экологическими катастрофами. Наблюдаемое в настоящее время бурное развитие производственных и промышленных технологий только повышает риск фатального исхода для человечества в военном противостоянии государств и при возрастающей опасности возникновения экологических катастроф. Этот термин необходимо заменить термином «видократия», смысл которого заключается в том, что при определении приоритетов во взаимоотношениях членов социума и его структурных компонентов должны учитываться, в конечном итоге, интересы всего вида и его популяций, поскольку основной, приоритетной задачей человечества, как биологического вида социальных животных, является его сохранение и развитие. Основы и принципы «видократии» необходимо разрабатывать на базе научных исследований биологических основ социального поведения социума «человек разумный» в рамках разработки научно обоснованной теории социального поведения, как компоненты Идеологии сохранения и устойчивого развития человечества (ИСУРЧ). Инициатором и организатором разработки ИСУРЧ и внедрения её в практическую деятельность всех государств должна стать Организация Объединённых Наций.

В упомянутых выше распространённых Бюро международных информационных программ Государственного департамента США материалах об основах демократии говорится: «Несмотря на повсеместное употребление этого термина в современном мире, объяснение понятия "демократия" может представлять определенные трудности». Вот именно, прекрасная лазейка для лисы в курятник. Эти «трудности» с объяснением понятия «демократия» зачастую с успехом используются в некоторых странах для произвольной оценки соответствия конкретных реальных действий правительств других стран на их демократичность. И именно это позволяет процветать демагогии и двойным стандартам в реальной политике таких стран. Возведение в ранг государственной политики борьбы за права человека, как личности, используется правительствами некоторых государств как основание для вмешательства во внутренние дела других суверенных государств, с

целью решить свои геополитические задачи и, прежде всего, установить контроль над природными ресурсами, расположенными в любой точке земного шара. Здесь уместно вспомнить о судьбе таких государств как Югославия, Ливия, Ирак и Сирия. Таким образом, мировое сообщество государств с так называемой развитой демократией, прикрываясь лозунгами борьбы за права человека как личности, на деле реально ставит под угрозу мирное сосуществование всех государств, а в конечном итоге и человечества, как вида «человек разумный». Протицированные выше принципы демократии противоречат основной биологической эволюционной задаче: сохранению и процветанию вида. Современные государства вообще не оценивают результаты своей деятельности в соответствии с такой задачей.

Эффективно противостоять этому можно только реализуя внятную государственную стратегию, разработанную на базе Идеологии Сохранения и Устойчивого Развития Человечества (ИСУРЧ). Особое внимание следует уделить согласованности программ между собой, единому пониманию базовых представлений о понятийном аппарате, терминологии, значении и смысле понятий и терминов, их обозначающих. Отсутствие в настоящее время единой государственной идеологии и государственной политики по формированию, обозначению и реализации этой идеологии уже сейчас негативно сказалось на уровне морально-этического облика социума в целом.

2.4. Экологическая составляющая ИСУРЧ

Экологическая составляющая триады устойчивого развития является наиболее исследованной сферой деятельности человечества и наиболее регламентированной юридически оформленными нормами, как межгосударственными документами, так и нормативами внутри государств и их регионов. Учитывая большое отличие между государствами в ландшафтно-климатических условиях их расположения на Земле, для каждого государства или его региона экологические параметры среды обитания для жителей государств или их регионов будут разными, что повлечёт за собой необходимость учёта этих особенностей при анализе двух других компонентов устойчивого развития: социальной и экономической сферы. Поэтому, при формировании концепций устойчивого развития государств на основе деятельности социума в трёх сферах: экологической, экономической и социальной, основы и принципы деятельности в экологической сфере следует брать из международных программ и документов, регламентирующих деятельность государств в области экологии.

[вернуться к оглавлению](#)

ТЕМА 3 РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ТГВ – ПЕРЕХОД ОТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ К ЖИЗНЕУДЕРЖИВАЮЩИМ ЗДАНИЯМ

Энергоэффективные здания как новое направление в экспериментальном строительстве появились после мирового энергетического кризиса 1974 года. Они явились ответом на критику специалистов Международной энергетической конференции ООН (МИРЭК) о том, что современные здания обладают огромными резервами повышения их тепловой эффективности, но исследователи недостаточно изучили особенности формирования их теплового режима, а проектировщики не умеют оптимизировать потоки тепла и массы в ограждениях и здании [Мировая энергетика: прогноз развития до 2020 года. М.: Энергия, 1980.].

В том же докладе специалистов МИРЭК была сформулирована главная идея экономии энергии: энергоресурсы могут быть использованы более эффективно путем применения мер, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, а также приемлемы с экологической и социальной точек зрения, т. е. использованы с минимумом изменений привычного образа жизни.

Проект первого энергоэффективного здания начал осуществляться в 1972 году в Манчестере (штат Нью-Хэмпшир, США) архитекторами Николасом Исааком (Nicholas Isaak) и Эндрю Исааком (Andrew C. Isaak). В этот период угроза «энергетического кризиса» еще не пестрела в заголовках газет и статей, но уже чувствовалось «его дыхание»: время дешевой энергии прошло. Энергопотребление зданий, которое не было определяющим показателем в прошлом, стало доминирующим критерием качества проекта.

Важно отметить, что уже 30 лет назад в здании было предусмотрено использование тепла солнечной радиации и возможностей компьютерной техники для управления инженерным оборудованием. Первая тенденция продолжает успешно развиваться, в том числе даже в такой северной стране, как Финляндия, – например, в экспериментальном строительстве жилого района VIIKKI (Хельсинки), а вторая тенденция выросла в крупное направление в инженерии зданий, которое получило название «Интеллектуальные здания».

С течением времени изменялся и расширялся объект изучения: эффективность использования энергии в энергоэффективном здании. Если в самом начале строительства энергоэффективных зданий, вплоть до начала 1990-х годов, основной интерес представляло изучение мероприятий по экономии энергии, то уже в середине 1990-х годов центр тяжести переносится на изучение проблемы эффективности использования энергии и приоритет отдается тем энергосберегающим решениям, которые одновременно способствуют повышению качества микроклимата. Впрочем, качество микроклимата в этот период уверенно выходит на первый план по сравнению с энергосбережением.

В основе концепции проектирования современных зданий лежит идея того, что качество окружающей нас среды оказывает непосредственное влияние на качество нашей жизни дома, на рабочем месте или в местах общего пользования, составляющих основу наших городов. Такое выделение социальных аспектов является признанием того, что архитектура и строительство развиваются на основе

потребностей людей – как духовных, так и материальных. Эта концепция ярко выражена в проекте жилого района VIIKKI (Хельсинки, Финляндия).

На этом, однако, не прекратилось расширение объекта изучения. Чрезвычайно важно – может быть, это самая главная идея для архитектуры и строительства XXI века – природа не пассивный фон нашей деятельности: в результате нашей деятельности может быть создана новая природная среда, обладающая более высокими комфортными показателями для градостроительства и являющаяся в то же время энергетическим источником для систем климатизации зданий. Эта идея получила свое выражение в проекте учебного центра по изучению окружающей среды «Adam Joseph Lewis Center» в Оберлине (штат Огайо, США) [Табунщиков Ю. А., Бродач М. М., Шилкин Н. В. Энергоэффективное здание учебного центра // АВОК. 2002. № 5. С. 10.].

Выдающийся архитектор Норман Фостер (Sir Norman Foster) пишет: «Проблемы окружающей среды воздействуют на архитектуру на каждом ее уровне. Половина потребления энергии в развитых странах приходится на здания, и еще четверть – на транспорт. Архитекторы не могут решить все мировые экологические проблемы, но мы можем проектировать здания, требующие только часть потребляемой ныне энергии, кроме того, благодаря надлежащему градостроительному планированию мы можем влиять на транспортные потоки. Расположение и функциональное назначение сооружения, его конструктивная гибкость и технологический ресурс, ориентация, форма и конструкция, его системы обогрева и вентиляции, характеристики используемых при строительстве материалов – все эти параметры влияют на количество энергии, требующейся для возведения, эксплуатации и технического обслуживания здания, а также для транспорта, движущегося к нему и от него». Это понимание гармонии окружающей среды и архитектуры Норман Фостер выразил в выдающемся проекте энергоэффективного строительства – высотном здании «Commerzbank» во Франкфурте-на-Майне (Германия), которое является не только новым достижением в архитектуре и инженерии высотных зданий, но открывает новое направление в общей истории мирового строительства.

Схема жизнеудерживающего здания («Sustainable building»)

Энергетически нейтральное здание*		
Уменьшение потребности использования энергии	Использование возобновляемых источников энергии	Оптимальное использование затребованной энергии
Водонейтральное здание**		
Лимитирование потребности использования воды	Использование экологически чистой воды	Эффективный цикл использования воды
Здание из нейтральных строительных материалов***		
Снижение потребности и применения строительных материалов	Использование экологически чистых материалов	Строительные материалы повторного использования

* Энергетически нейтральное здание – количество и качество потребляемой им энергии не вызывают ощутимых нарушений состояния окружающей среды.

** Водонейтральное здание – количество и качество потребляемой им воды не вызывают ощутимых нарушений состояния окружающей среды.

*** Нейтральные строительные материалы:

- их производство не нарушает состояния окружающей среды;
- являются экологически чистыми в отношении влияния на микроклимат помещения;
- могут повторно использоваться.

Одним из перспективных направлений в тепло- и энергоснабжении зданий, обеспечивающих энергетическую эффективность и экологичность проекта, является использование топливных элементов – электрохимических генераторов, вырабатывающих электроэнергию из водорода и кислорода в результате электрохимической реакции без процесса горения. В топливных элементах может использоваться не только чистый водород, но и другое водородосодержащее сырье, например, природный газ, аммиак, метанол или бензин. Вместо чистого кислорода обычно используется воздух. При использовании чистого водорода в качестве топлива продуктами реакции, помимо электрической энергии, являются тепло и вода (или водяной пар), т. е. в атмосферу не выбрасываются газы, вызывающие загрязнение воздушной среды или парниковый эффект.

Топливные элементы можно размещать непосредственно в здании, при этом снижаются потери при транспортировке энергии, а тепло, образующееся в результате реакции, можно использовать для теплоснабжения или горячего водоснабжения здания. Достоинствами топливных элементов являются также доступность топлива, надежность (в топливном элементе отсутствуют движущиеся части) и долговечность.

К настоящему времени построен ряд зданий, в которых в качестве одного из источников энергии используются топливные элементы. Это, например, высотное здание «Conde' Nast Building@Four Times Square» в Нью-Йорке, банк «First National Bank of Omaha» в Омахе, отель «Nagoya Sakae Washington Hotel Plaza» в Нагое.

Логическим завершением этапов развития энергоэффективных зданий явилась практика строительства «Sustainable buildings», которая сегодня вызывает большой интерес у специалистов всех стран. Буквальный перевод «Sustainable buildings» означает «поддерживающие здания», но по своему смыслу это выражение означает «жизнеудерживающие здания», «жизнесохраняющие здания», т. е. здания, которые находятся в равновесии с природой и человеком.

Схематично жизнеудерживающие здания можно представить состоящими из трех взаимосвязанных понятий:

- комфортного микроклимата помещений;
- максимального использования энергии природы;

- оптимизированных энергетических элементов здания как единого целого.

Поиски взаимодействия и компромисса между этими элементами послужат созданию экологически элитного здания, и это является главной задачей наших специалистов, по крайней мере, в первой половине XXI века.

«Sustainable buildings» – это обширная дисциплина, рожденная как альтернатива стремлению человека «покорить» природу, что, к несчастью, осуществлялось путем ее разрушения и истощения, и желанием создать искусственную среду своего обитания. Эта дисциплина включает в себя изучение возможности использования экологически чистых возобновляемых источников энергии, оптимального использования затребованной энергии, сохранения водных ресурсов, применения строительных материалов повторного использования, улучшения качества среды обитания человека.

Но изучение отдельных аспектов этой проблемы оказывается недостаточным – необходимо в комплексе изучить здание и окружающую среду – их экологическое и энергетическое состояние как единого целого. Очевидно, что это является главной целью теории и практики строительства жизнеудерживающих зданий. Хочется предположить, что в результате этого изучения будут выявлены некоторые «предельные состояния», нарушать которые строительная отрасль не должна ни при каких условиях. Эти «предельные состояния» будут включать в себя выделение газов, приводящих к «парниковому эффекту», потребление и загрязнение водных ресурсов, строительный и бытовой мусор и т. д. Эти показатели были определяющими при оценке экологической и энергетической эффективности проектов жилого района VIIKKI (Хельсинки, Финляндия). Знание этих «предельных состояний» должно явиться основой для корпоративных соглашений – международных стандартов, которые позволят народам, живущим в разных природных условиях, обладающих различными экономическими, политическими и социальными системами, объединить усилия для преодоления общих трудностей.

К настоящему времени в мире построено большое количество энергоэффективных зданий, но, к сожалению, они не стали образцом архитектуры конца XX века. Здесь есть вина всех: и архитекторов, и строителей, и инвесторов, и, в первую очередь, государства.

Главная роль в поддержке и финансировании строительства демонстрационных энергоэффективных зданий должна принадлежать государству, потому что реализация этих проектов связана с защитой окружающей среды, повышением качества среды обитания человека, сохранением природных богатств – защитой интересов будущих поколений. Архитекторы раскрыли красоту стекла, камня, дерева, металла и даже бетона и построили много замечательных зданий из этих материалов. Но только отдельные из них смогли понять энергоэффективное здание как новый шаг в архитектуре с явными элементами искусства. Для инженеров проектирование энергоэффективных зданий требует индивидуального подхода и большого количества междисциплинарных знаний. Инвесторы, как заказчики строительного объекта, ставят своей целью построить здание как можно дешевле и продать его как можно дороже. В последние годы из-за конкуренции между инвесторами появляется необходимость в строительстве более привлекательных с точки зрения покупателя зданий, которые существенно экономичнее в эксплуата-

ции, более комфортны для проживания, обладают повышенными показателями безопасности.

Разрыв между практикой строительства энергоэффективных зданий и научными основами их создания и проектирования стал совершенно нетерпимым в наши дни, а порой он носит спекулятивный характер. Часто энергоэффективное здание представляется как несколько независимых инновационных энергосберегающих решений. При этом оказывается невыявленным то обстоятельство, что эти независимые решения могут взаимно снижать их первоначальную эффективность, а в некоторых случаях даже приводить к отрицательному эффекту.

Для проектирования энергоэффективных зданий должен быть использован метод системного анализа как дисциплины, занимающейся проблемами принятия решения в условиях, когда выбор альтернативы требует анализа сложной информации различной физической природы. В нашем случае системный анализ – это совокупность методов и принципов выбора технических параметров системы климатизации и теплозащиты здания, наилучшим образом отвечающих достижению цели, ради которой создается эта система. Основные положения методологии системного анализа изложены в книге Ю. А. Табунщикова и М. М. Бродач «Математическое моделирование и оптимизация тепловой эффективности зданий».

Анализ развития энергоэффективных зданий показывает, что архитектура и строительство вступают в совершенно новый этап своей истории, что появление и развитие энергоэффективных зданий есть отражение глобальных проблем развития общества начиная с середины XX века со всеми его положительными и отрицательными направлениями поисков. Энергоэффективные здания как симбиоз творчества архитектора и инженера достигают в этом союзе вершин произведения искусства.

Стратегия устойчивого развития – основа создания здоровой среды обитания

Под требованиями устойчивости среды обитания обычно подразумеваются требования по энергосбережению, водосбережению, качеству микроклимата и потребительским качествам зданий. Однако рейтинговые системы оценки устойчивости среды обитания (зеленого строительства), помимо этих аспектов, выделяют еще и критерии, направленные на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду при строительстве, эксплуатации и утилизации здания при адекватной экономической рентабельности архитектурных, конструктивных и инженерных решений. Все эти мероприятия формируют ответственное отношение к окружающей среде в целях защиты интересов не только настоящего, но и будущего поколений – стратегии устойчивого развития. Рассмотрим эти аспекты подробнее.

Терминология устойчивого развития

Прежде всего, стоит сказать несколько слов о терминологии. Дело в том, что принятый сейчас термин «устойчивость среды обитания» не совсем адекватно отражает суть англоязычного термина sustainability.

В нашей стране впервые это понятие ввел в научный оборот профессор Ю. А. Табунщиков, предложивший, в контексте строительства и архитектуры, термин «жизнеудерживающее здание»:

Логическим завершением этапов развития энергоэффективных зданий явилась практика строительства sustainable buildings, которая сегодня вызывает большой интерес у специалистов всех стран. Буквальный перевод sustainable buildings означает «поддерживающие здания», но по своему смыслу это выражение означает «жизнеудерживающие здания», «жизнесохраняющие здания», то есть здания, которые находятся в равновесии с природой и человеком.

Ю. А. Табунщиков определил «жизнеудерживающее здание» как дисциплину, включающую изучение возможности использования экологически чистых возобновляемых источников энергии, оптимального использования затребованной энергии, сохранения водных ресурсов, применения строительных материалов повторного использования, улучшения качества среды обитания человека.

Сам термин sustainable buildings – одно из направлений реализации принципа устойчивого развития (sustainable development). Устойчивое развитие обычно представляют в виде триады social–environment–economic, то есть социального развития, охраны окружающей среды (включая, разумеется, энерго- и ресурсосбережение) и экономического развития. В различных русскоязычных источниках эти термины имеют самое разнообразное толкование.

Идея устойчивого развития состоит в том, чтобы максимально обеспечить комфорт и равенство возможностей нынешнего поколения, но обязательно обеспечить такие же возможности и для будущих поколений. Очень хорошее определение дано в СТО НОСТРОЙ 2.35.4–2011:

Этот принцип заключается в том, что, удовлетворяя свои потребности в среде обитания путем строительства зданий, расходуя при этом невозобновляемые природные ресурсы и воздействуя на экологию, люди должны стремиться защищать функционирование земной экосистемы в целом от своей деятельности, сохраняя, таким образом, устойчивость развития для будущих поколений.

Здания, как значительные потребители ресурсов и одновременно инструменты создания комфортной и безопасной среды обитания, являются важным элементом стратегии устойчивого развития. В связи с этим наряду с термином «жизнеудерживающее здание» часто употребляется и термин «здание устойчивой архитектуры» или просто «устойчивое здание». Кроме того, часто употребляются термины «зеленое строительство» и «зеленые здания», означающие здания, построенные в соответствии с требованиями устойчивого развития и, в более узком смысле, сертифицированные в рамках одной из систем рейтинговой оценки устойчивости среды обитания (LEED, BREEAM, НОСТРОЙ, РУСО и т. д.).

Нормативные требования устойчивости среды обитания для зданий

В нашей стране нормативные требования устойчивости среды обитания для зданий определяются национальным стандартом ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости», гармонизированным с международными стандартами устойчивого строительства ISO 15392:2008, ISO/TS 21929-1:2006, ISO 21930:2007 и ISO/TS 21931-1:2010. Требования ГОСТ Р 54964–2012 направлены на сокращение потребления энергетических ресурсов, использование нетрадиционных, возобновляемых и вторичных энергетических ресурсов, рационального водопользования, снижение вредных воздействий на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации зда-

ния, включая придомовую территорию, при обеспечении комфортной среды обитания человека и адекватной экономической рентабельности архитектурных, конструктивных и инженерных решений.

Очевидно, что название стандарта не совсем удачное, правильнее было бы назвать его «Требования устойчивости среды обитания», поскольку экологические требования – это только часть требований устойчивого развития. В самом стандарте речь идет именно об устойчивом развитии:

Формирование экологических требований к объектам недвижимости основано на соблюдении принципа устойчивого развития общества.

Этот принцип заключается в том, что при осуществлении градостроительной деятельности обеспечиваются безопасность и благоприятные условия жизнедеятельности человека, ограничивается негативное воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечивается охрана и рациональное использование природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

ГОСТ Р 54964–2012 вводит термины «устойчивое развитие» и «устойчивость среды обитания» со следующими определениями:

- устойчивое развитие: обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений;
- устойчивость среды обитания: интегральная категория, характеризующая максимальное удовлетворение потребностей человека в здании как в среде его жизнедеятельности при минимальном воздействии на экологию и потреблении невозобновляемых ресурсов на протяжении всего цикла жизни объекта недвижимости.

Триада social–enviroment–economic в ГОСТ Р 54964–2012 представлена в виде трех аспектов человеческой деятельности:

- социально-культурном, который формирует категории оценки потребностей, отражающие представления современного поколения о качестве жизни;
- экологическом, который формирует категории оценки потребления природных ресурсов, отражающие стремление современного поколения обеспечить для следующих поколений справедливое право на пользование невозобновляемыми и возобновляемыми ресурсами Земли;
- экономическом, который формирует категории оценки соотношения потребностей и потребления, отражающие стремление современного поколения к снижению стоимости жизненного цикла объекта недвижимости.

[вернуться к оглавлению](#)

II ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ИЗУЧЕНИЕ ПУНКТОВ «КОНЦЕПЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА»

1. Развитый рынок жилья и комфортные условия проживания
2. Устойчивое развитие энергетики
3. «Зеленый» строительный сектор
4. Благоприятная окружающая среда и рациональное использование природных ресурсов

ИЗУЧЕНИЕ ПУНКТОВ «КОНЦЕПЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА»

1. Развитый рынок жилья и комфортные условия проживания

Стратегическая цель жилищной политики – повышение уровня обеспеченности населения доступным и комфортным жильем, создание безопасной и экологически устойчивой среды проживания. Важной задачей является развитие адаптивной градостроительной политики с учетом автомобилизации населения. Приоритетным направлением реализации стратегии будет являться сбалансированное развитие разных форм удовлетворения жилищных потребностей граждан (приобретение жилья в собственность, различные формы аренды жилья) в зависимости от их доходов, предпочтений и места проживания. Развитие рынка жилья будет основываться на рациональном сочетании различных типов строительства (многоэтажное, малоэтажное), объемы и структура которого будут определяться с учетом спроса со стороны граждан. Характерным станет кастомизация жилищного строительства – ориентация на конкретного потребителя. На первом этапе реализации НСУР (2021-2025 гг.) главную роль должно занимать строительство индивидуального жилья, которое будет формировать наиболее разнообразный по структуре потребительский спрос, сочетающий различные комбинации стоимости, эксплуатационных и проектных решений, применение экологических материалов. При осуществлении малоэтажной индивидуальной застройки будут учитываться требования по транспортной доступности, инженерному обеспечению, а также тенденции к повышению энергоэффективности, автономности жилья, в том числе благодаря применению возобновляемой энергии и систем рекуперации. Строительство многоэтажного жилья будет предусматриваться по следующим направлениям: с акцентом на энергосберегающие решения, технологии «умного дома», а также повышенные эксплуатационные характеристики жилья; с повышенными и индивидуальными потребительскими качествами к планировке, акустическому комфорту, инженерному оснащению и другим аспектам комфорта. Для граждан, имеющих право на государственную поддержку, строительство жилья в основном будет осуществляться в многоквартирных жилых домах типовых потребительских качеств по экономичным энергоэффективным проектам. Намечены меры по расширению масштабов капитального ремонта и реконструкции кварталов жилой застройки, введенных в эксплуатацию в 60-90-х годах XX века. Для стимулирования платежеспособного спроса на приобретение жилья в собственность получают развитие такие рыночные инструменты, как система ипотечного кредитования, жилищные строительные сбережения, лизинг жилых помеще-

ний. Особое место будет отводиться развитию арендного сегмента рынка жилой недвижимости, в том числе созданию прозрачного рынка доступного государственного арендного жилья с возможностью долгосрочной аренды и ставками арендной платы ниже рыночных. Наличие на рынке аренды жилья разного класса позволит семьям выбирать подходящее жилье в зависимости от текущего дохода и иметь возможность достаточно быстро сменить его в случае необходимости, например, увеличения семьи, изменения уровня доходов, смены работы. На втором этапе (2026-2035 гг.) улучшение качественного состояния и благоустройства жилищного фонда предполагает переход от капитального ремонта к реновации объектов, доведению их эксплуатационных характеристик по комфортности и энергоэффективности до уровня, соответствующего передовым требованиям архитектуры и строительства. Этому будет способствовать развитие гибких механизмов проектного финансирования с участием государства, граждан и международных финансовых институтов. Важнейшим направлением реализации стратегии станут формирование комфортной для людей среды проживания в городах и сельской местности, включая внедрение новых форм организации социального и транспортного обслуживания жителей; обеспечение высокого качества и надежности жилищно-коммунальных услуг, безопасной 40 среды для детей и подростков, доступной среды для лиц с ограниченными возможностями. Созданию комфортной и безопасной городской среды будет способствовать реализация концепции «Умный город» (Smart City) на основе цифровизации таких сфер, как безопасность и управление городской инфраструктурой, транспорт, медицинские услуги, экология, коммунальное хозяйство, утилизация отходов, благоустройство. В этих целях предусматривается: построение зоны беспроводной связи (5G) как базовой инфраструктуры «интернета вещей»; внедрение системы мониторинга общественного транспорта; создание многофункционального городского портала, ориентированного на использование мобильных приложений и предоставление широкого спектра сервисов городской инфраструктуры и услуг, обеспечивающих жизнедеятельность граждан. В результате реализации намеченных мер средняя обеспеченность населения общей площадью жилых домов увеличится с 27 до 35 м² /чел, доля введенных в эксплуатацию многоквартирных энергоэффективных жилых домов возрастет с 88,9 до 100 процентов в общем объеме введенных в эксплуатацию многоквартирных жилых домов. Уровень благоустройства жилищного фонда повысится до 100 процентов в городской местности, в сельской доля общей площади жилищного фонда, обеспеченной водопроводом, возрастет с 51,1 до 90 процентов, канализацией – с 47,8 до 80 процентов. Поставлена задача по 100-процентному обеспечению потребителей в аггородках возможностью подключения к сетям централизованного водоснабжения.

2. Устойчивое развитие энергетики

Современный подход к развитию энергетики включает не только совершенствование традиционной энергетики, но и расширение использования неуглеродных источников энергии, повышение эффективности на всех этапах производства (добычи), распределения и потребления топливно-энергетических ресурсов, снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду и масштабное развитие «умной» сетевой инфраструктуры. Стратегической целью развития топливно-энергетического комплекса является удовлетворение потребностей экономики и населения страны в энергоносителях на основе их максимально эффективного использования при снижении нагрузки на окружающую среду. Важным вектором является обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех. На первом этапе (2021-2025 гг.) основными направлениями развития электроэнергетики станут: строительство и обновление электросетевой инфраструктуры, в том числе путем создания высокоинтегрированных интеллектуальных системообразующих и распределительных электрических сетей нового поколения (Smart Grid); реконструкция и модернизация действующих, замена выбывающих электрогенерирующих мощностей с внедрением инновационных энергоэффективных технологий; экономически целесообразное развитие энергоисточников, использующих местные виды топлива; создание условий для формирования конкурентных предложений на электроэнергию; продолжение работы по созданию в рамках ЕАЭС банка перспективных энергетических технологий. В газовой сфере предстоит решить следующие задачи: поддержание производственных фондов на уровне, обеспечивающем безопасное энергоснабжение; принятие нормативных правовых документов Евразийского экономического союза, регулирующих вопросы формирования, функционирования и развития общего рынка газа Союза. В долгосрочной перспективе (2026-2035 годы) будет продолжена системная работа по модернизации производственных фондов энергосистемы с применением передовых технологий, обеспечению достижения заданных критериев энергетической безопасности и экологической политики. Развитие белорусской энергетики будет направлено на повышение уровня безопасности ядерных и радиационных технологий для гарантированного функционирования АЭС на всех стадиях топливного цикла, расширение использования технологий возобновляемой энергетики, развитие активноадаптивных интеллектуальных электросетей. Основными результатами эффективного функционирования ТЭК станут: энергетическая самостоятельность (отношение объема производства (добычи) первичной энергии к валовому потреблению ТЭР) – 20 процентов; отношение объема производства первичной энергии из возобновляемых источников энергии к валовому потреблению ТЭР – не менее 9 процентов; доля доминирующего вида топлива в валовом потреблении ТЭР – до 50 процентов.

3. «Зеленый» строительный сектор

Стратегической целью «зеленого» строительства является достижение минимального воздействия на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации зданий за счет снижения уровня потребления энергетических и материальных ресурсов, а также создание безопасной и благоприятной среды жизнедеятельности человека. На первом этапе (2021-2025 гг.) главной задачей является разработка и внедрение национальных стандартов «зеленого» строительства, соответствующих международным стандартам признанных мировых систем LEED, BREEAM, что будет стимулировать развитие инновационных технологий производства строительной продукции ресурсосберегающего типа, улучшит ее качество и обеспечит безопасное состояние окружающей среды. Основными направлениями экологизации промышленного производства строительных материалов станут: модернизация действующих предприятий путем внедрения энерго- и ресурсосберегающих, экологически чистых и безопасных технологий производства строительных материалов, изделий и конструкций; переработка отходов строительной деятельности и их дальнейшее использование в качестве полуфабрикатов и исходного сырья в строительстве и производстве строительных материалов. Важной задачей является создание отечественного «Каталога экологически безопасных материалов – «GREEN BOOK». В контексте реализации принципов «зеленого» строительства основные усилия будут сконцентрированы на разработке новых архитектурно-технических решений, направленных на рациональное использование энергии для целей отопления и кондиционирования, горячего водоснабжения и пищевого приготовления, увеличение доли использования электрической энергии для указанных нужд. Важным является внедрение автоматизированных систем учета энергии, обеспечение современными инженерными системами, ориентированными на использование населением и реальным сектором электротранспорта. Особое внимание будет уделено вопросам совершенствования правовой базы для стимулирования заказчиков, проектировщиков и генподрядчиков на создание объектов 60 «зеленого» строительства; формирования системы льгот компенсации затрат при соответствии строительной организаций стандартам «зеленого» строительства. Дальнейшее развитие получит индивидуальное малоэтажное домостроение, в том числе деревянное («одноэтажная Беларусь»), которое отличается повышенной энергоэффективностью, автономностью жилья, в том числе за счет применения возобновляемых источников энергии и систем рекуперации. Активизации данного сегмента «зеленого» жилищного строительства будет способствовать увеличение предложений земельных участков в транспортной доступности. На втором этапе (2026-2035 гг.) основные усилия будут направлены на внедрение новых высокотехнологичных методов в строительстве, в том числе технологий 3D-печати, а также использование интеллектуальных систем контроля «зеленых» зданий за расходом энергии и безопасностью, управления системой

освещения, вентиляции и теплоснабжения. Предполагается совершенствование механизма финансирования «зеленого» строительства за счет введения «зеленых» облигаций, эмитируемых органами государственного управления, юридическими лицами с целью реализации экологически безопасных инвестиционных проектов в строительстве. Важным направлением станет информирование и популяризация «зеленого» строительства, его значимости для здорового образа жизни потребителя, ответственное и рациональное потребление в интересах будущих поколений. Результатом реализации стратегии «зеленого» строительства должно стать увеличение удельного веса введенных в эксплуатацию жилых домов, построенных из экологически безопасных строительных материалов до 100 процентов в общем объеме введенных в эксплуатацию жилых домов

4. Благоприятная окружающая среда и рациональное использование природных ресурсов

Стратегической целью государственной политики в области охраны окружающей среды является обеспечение экологически благоприятных условий для жизнедеятельности общества и граждан на основе повсеместного внедрения принципов «зеленой» экономики и максимально возможного сохранения природных систем. Для ее достижения необходимо обеспечить устойчивое снижение вредных воздействий на окружающую среду, повысить эффективность использования природно-ресурсного потенциала для удовлетворения настоящих и будущих потребностей общества. К числу приоритетных направлений относятся мероприятия по реализации концепции «умных» городов, развитию экономики замкнутого цикла на основе кардинального изменения системы управления отходами, внедрению инновационных моделей потребления и производства, повышению потенциала использования возобновляемых источников энергии, а также снижению природоемкости экономики.

7.1 Обеспечение экологически безопасной среды проживания

Стратегической целью в области обеспечения экологически безопасной среды проживания является сохранение локальных и региональных экосистем для нынешнего и будущего поколений, защита населения от вредных воздействий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Приоритетными задачами являются смягчение последствий изменения климата и адаптация к климатическим изменениям, минимизация негативных социально-экономических последствий стихийных бедствий и опасных климатических явлений, обеспечение реабилитации экологически дестабилизированных экосистем, восстановление их природных свойств. Не менее важная задача – повышение эффективности управления химическими веществами, минимизация их влияния на окружающую среду и здоровье. Предполагается проработать вопрос о снижении производства и использования перерабатываемых пластиковых упаковочных

материалов. Предстоит создать отвечающую современным национальным и международным требованиям систему норм и правил в области промышленной безопасности, а также усилить экономическую мотивацию соблюдения экологической безопасности хозяйственной деятельности путем повышения в налоговых поступлениях доли «зеленых» налогов. В качестве ключевых индикаторов обеспечения экологически безопасной среды проживания выступают показатели по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников с 1241 тыс. тонн в 2017 г. до 1170 тыс. тонн в 2035 г., сокращению уровня выбросов парниковых газов до 30 процентов к уровню 1990 г., повышению доли поверхностных водных объектов, которым присвоен «хороший» и «отличный» экологический статус (водотоки – с 65,9 процента до 80 процента, водоемы – с 78,6 процента до 90 процентов). Важным критерием является обеспечение нулевого сброса недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты (против 4 млн. м³ в 2017 г.).

[вернуться к оглавлению](#)

III РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. История становления концепции устойчивого развития.
2. Участие Беларуси в основных международных акциях по переходу к устойчивому развитию.
3. Научная идеология устойчивого развития.
4. Типы и виды моделей устойчивого развития в различных странах. Цели устойчивого развития человечества на период до 2030 г.
5. Историческая закономерность появления концепции рационального природопользования. Типы и виды моделей устойчивого развития в различных странах. Цели устойчивого развития человечества на период до 2030 г
6. Человеческий фактор развития.
7. Образование для устойчивого развития в Беларуси. Роль образования в современной Беларуси на пути её перехода к устойчивому развитию.
8. Основные факторы риска устойчивому развитию Республики Беларусь (экологический, экономический, политический, социальный), особенности их проявления в прошлом и в настоящее время.
9. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года.
10. Современные представления о устойчивом развитии.
11. Особенности реализации основных научных принципов устойчивого развития в странах с различным уровнем социально-экономического развития.
12. Пространственно-временной анализ экологических аспектов устойчивого развития на глобальном, региональном и локальном уровне.
13. Пространственно-временной анализ социальных аспектов устойчивого развития на глобальном, региональном и локальном уровне.
14. Современное состояние и потенциал развития образования для устойчивого развития в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Разработка и создание проекта о возможных путях решения проблем устойчивого развития Республики Беларусь.
15. Современные проблемы устойчивого развития Республики Беларусь и возможные пути их решения.

[вернуться к оглавлению](#)

IV ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор БрГТУ

_____ М.В.Нерода

« » _____ 2023 г.

Регистрационный № УД- _____ /уч.

Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности

7-06-0732-01 Строительство

Профилизация: Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна

2023 г.

Учебная программа составлена на основе учебного плана высшего образования второй ступени (магистратуры) по специальности 7-06-0732-01 Строительство (профилизация «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна»).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Новосельцев В.Г., заведующий кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции, кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Новик Ю.Н., главный эксперт отдела экспертизы инженерного обеспечения управления экспертизы проектно-сметной документации дочернего республиканского унитарного предприятия «Госстройэкспертиза по Брестской области»
Шостак Д.Ю., главный специалист теплоснабжения и вентиляции ОАО «Брестпроект».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции
Заведующий кафедрой *подпись* В.Г.Новосельцев
(протокол № _____ от _____ 20 ____);

Методической комиссией факультета инженерных систем и экологии
Председатель методической комиссии *подпись* В.Г.Новосельцев
(протокол № _____ от _____ 20 ____);

Научно-методическим советом БрГТУ (протокол № _____ от _____ 20 ____)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Место учебной дисциплины.

Учебная дисциплина «Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции» профилизации «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» относится к модулю «Методология устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции» компонента учреждения высшего образования учебного плана магистратуры.

Цель преподавания учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Основы устойчивого развития систем теплогазоснабжения и вентиляции» является углубление знаний магистранта по проблемам устойчивого развития, составляющих один из основных компонентов профессионального цикла.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение научных основ и различных аспектов устойчивого развития;
- формирование навыков и умений выполнения научных исследований, разработки и практической реализации проектов в области устойчивого развития.

В результате изучения учебной дисциплины формируются следующие компетенции:

СК-2 Быть способным организовывать коллективную деятельность для выполнения производственных задач, принимать управленческие решения, оценивать возможные последствия и нести за них ответственность.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать: историю и проблематику устойчивого развития; базовые теоретические положения, методологические подходы и понятия устойчивого развития; главные проблемы устойчивого развития на глобальном, региональном и локальном уровне, возможные направления и варианты их решения; основные достижения, проблемы и тенденции устойчивого развития в странах мира и Республике Беларусь.

уметь: использовать теоретические положения и методологические подходы устойчивого развития для анализа изменений систем ТГВ; анализировать основ-

ные проблемы устойчивого развития систем ТГВ, возможные направления и варианты их решения; владеть базовыми терминами и понятиями устойчивого развития.

План учебной дисциплины для дневной формы получения высшего образования

Код специальности (направления специальности)	Наименование специальности (направления специальности)	Курс	Семестр	Всего учебных часов	Количество зачетных единиц	Аудиторных часов (в соответствии с учебным планом УВО)					Академических часов на курсовой проект (работу)	Форма текущей аттестации
						Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары		
7-06-0732-01	Строительство (ТГВиОВБ)	1	1	360	9	104	68		36			Зачет устный

План учебной дисциплины для заочной формы получения высшего образования

Код специальности (направления специальности)	Наименование специальности (направления специальности)	Курс	Семестр	Всего учебных часов	Количество зачетных единиц	Аудиторных часов (в соответствии с учебным планом УВО)					Академических часов на курсовой проект (работу)	Форма текущей аттестации
						Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары		
7-06-0732-01	Строительство (ТГВиОВБ)	1	1	360	9	22	14		8			Зачет устный

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1.1. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Цель и задачи дисциплины

История становления концепции устойчивого развития.

Участие Беларуси в основных международных акциях по переходу к устойчивому развитию.

Научная идеология устойчивого развития.

Историческая закономерность появления концепции рационального природопользования. Типы и виды моделей устойчивого развития в различных странах. Цели устойчивого развития человечества на период до 2030 г

Человеческий фактор развития.

Образование для устойчивого развития в Беларуси. Роль образования в современной Беларуси на пути её перехода к устойчивому развитию.

Основные факторы риска устойчивому развитию Республики Беларусь (экологический, экономический, политический, социальный), особенности их проявления в прошлом и в настоящее время.

Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года.

1.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Современные представления об устойчивом развитии.

Особенности реализации основных научных принципов устойчивого развития в странах с различным уровнем социально-экономического развития.

Пространственно-временной анализ экологических аспектов устойчивого развития на глобальном, региональном и локальном уровне.

Пространственно-временной анализ социальных аспектов устойчивого развития на глобальном, региональном и локальном уровне.

Современное состояние и потенциал развития образования для устойчивого развития в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Разработка и создание проекта о возможных путях решения проблем устойчивого развития Республики Беларусь.

Современные проблемы устойчивого развития Республики Беларусь и возможные пути их решения.

Задание на образовательном портале LMS Moodle.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для дневной формы получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Цель и задачи дисциплины История становления концепции устойчивого развития. Участие Беларуси в основных международных акциях по переходу к устойчивому развитию. Научная идеология устойчивого развития.	14	2				Устный зачет
2	Типы и виды моделей устойчивого развития в различных странах. Цели устойчивого развития человечества на период до 2030 г.	12	4				Устный зачет
3	Человеческий фактор развития. Образование для устойчивого развития в Беларуси. Роль образования в современной Беларуси на пути её перехода к устойчивому развитию.	16	4				Устный зачет
4	Основные факторы риска устойчивому развитию Республики Беларусь(экологический, экономический, политический, социальный), особенности их проявления в прошлом и в настоящее время.	14	4				Устный зачет
5	Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года.	12	2				Устный зачет
	Итого	68	36				

2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для заочной формы получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Цель и задачи дисциплины История становления концепции устойчивого развития. Участие Беларуси в основных международных акциях по переходу к устойчивому развитию. Научная идеология устойчивого развития.	4	2				Устный зачет
2	Типы и виды моделей устойчивого развития в различных странах. Цели устойчивого развития человечества на период до 2030 г.	4	2				Устный зачет
3	Человеческий фактор развития. Образование для устойчивого развития в Беларуси. Роль образования в современной Беларуси на пути её перехода к устойчивому развитию.	2	2				Устный зачет
4	Основные факторы риска устойчивому развитию Республики Беларусь (экологический, экономический, политический, социальный), особенности их проявления в прошлом и в настоящее время.	2	2				Устный зачет
5	Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года.	2					Устный зачет
	Итого	14	8				

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Перечень литературы

Основная

1. Акимова, Т. А. Основы экономики устойчивого развития. Учебное пособие для вузов. Гриф МО РФ / Т.А. Акимова. -М.: Экономика, 2013. -359 с.
2. Шафлик В. Современные системы горячего водоснабжения. – Киев, изд. «Такі справи», 2010. – 316 с.
3. Яковлев Б.В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения. – Минск, «Адукацыя і выхаванне», 2002. – 448 с.
4. Ионин А.А., Жила В.А. и др. Газоснабжение. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов. 2013. – 472 с.

Дополнительная

1. Аткиссон, А. Как устойчивое развитие может изменить мир / Аткиссон. -М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. -432 с.
2. Копко В.М. Теплоснабжение. – М.: изд-во АСВ, 2017. – 340 с.
3. Абрамов, Р.А. Проблемы стратегического развития межстрановой интеграции национальных инновационных систем союзного государства / Р.А. Абрамов. - М.: Русайнс, 2018. -160 с.
4. Кокорин О.А. Современные системы кондиционирования.- М.: Издательство физико-математической литературы. 2003. – 272с.

3.2. Перечень средств диагностики результатов учебной деятельности

Для диагностики результатов учебной деятельности используется устный зачет.

3.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине.

Для поведения самостоятельной работы магистрантами используются литературные источники, приведенные в п.3.1.

№ п/п	Название раздела, темы	Номер литературы из списка
1	История становления концепции устойчивого развития. Участие Беларуси в основных международных акциях по переходу к устойчивому развитию. Научная идеология устойчивого развития.	Основная: 1 Дополнительная: 1
2	Типы и виды моделей устойчивого развития в различных странах. Цели устойчивого развития человечества на период до 2030 г.	Дополнительная: 1
3	Образование для устойчивого развития в Беларуси. Роль образования в современной Беларуси на пути её перехода к устойчивому развитию.	Дополнительная: 3
4	Основные факторы риска устойчивому развитию Республики Беларусь (экологический, экономический, политический, социальный), особенности их проявления в прошлом и в настоящее время.	Дополнительная: 3
5	Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года.	Дополнительная: 3

[вернуться к оглавлению](#)