

– совершенствование и автоматизация регулирования и контроля расхода горячей воды и тепла.

Список использованных источников

1. Вяземская А. Энергосберегающие технологии в строительстве // Строительство и недвижимость. № 48. 1997.
2. Кинчиков В. Энергосбережение в строительстве и ЖКХ // Строительство и недвижимость. № 20. 2000 г.

УДК 69:658.53

Проблемы экологии

Калитухо Е.А., Роготень М.С., Хмель Е.В.
Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

На сегодняшний день в мире существует много экологических проблем, начиная от исчезновения некоторых видов растений и животных, заканчивая угрозой вырождения человеческой расы. На данный момент в мире существует много теорий, в которых большое внимание уделяется нахождению наиболее рациональных путей их решения. Но к сожалению, на бумаге все оказывается значительно проще, чем в жизни.

Во многих странах проблема экологии уже давно стоит на первом месте. В десятку самых экологически благополучных стран вошли, помимо занявшей первое место Швейцарии, небольшие государства и крупнейшие европейские державы: Латвия (2-е место), Норвегия (3-е место), Люксембург (4-е место), Коста-Рика (5-е место), Франция (6-е место), Австрия (7-е место), Италия (8-е место), Великобритания и Северная Ирландия (9 место), Швеция (10-е место). Рейтинг в очередной раз засвидетельствовал разницу между экологией развитых и развивающихся стран (5-е место Коста-Рики и 49 США – исключение из правила).

Однако, по мнению западных экспертов, дело вовсе не в том, что крупнейшие европейские державы переносят все свои вредоносные

производства в бедные страны мира. Дело в размере в инвестиций в основные экологические блага (доступ народа к безопасной питьевой воде и к базовой санитарии).

Самые худшие позиции занимают Ирак, Туркменистан (131), Узбекистан, Казахстан, ЮАР, Ливия. Ухудшается экологическая ситуация в России, Китае, Индии. Особенности опасения вызывает загрязнение воздуха.

Беларусь в рейтинге занимает 65 место, по санитарному состоянию окружающей среды – 40-е место.

Наиболее серьезные экологические проблемы Беларуси:

- загрязнение более 1/5 территории республики радионуклидами, что не только резко ограничило ее природно-ресурсный потенциал (загрязнено более 22 % сельскохозяйственных и 21 % лесных угодий), но и потребовало огромных затрат на снижение радиационной опасности;

- многократное превышение нормативного уровня загрязнения воздушного бассейна в городах с высоким уровнем концентрации экологически-опасных производств и большим парком автотранспорта;

- интенсивная трансформация водосборных бассейнов и водного режима речной сети в результате крупномасштабного осушения заболоченных земель и как следствие – исчезновение множества малых рек и ручьев;

- стойкое увеличение индекса загрязнения вод по всем рекам республики на фоне сокращения общего объема сбрасываемых в них стоков, что свидетельствует о нарушении процессов самоочищения водоемов;

- опасное загрязнение промышленными, коммунальными и поверхностными сточными водами акваторий уникальных водных объектов – озер Нарочь, Свитязь, Голубых и Браславских;

- техногенная деградация ландшафтов;

- неблагоприятная экологическая ситуация в сельской местности, связанная с многолетним воздействием на среду обитания отходов крупных животноводческих комплексов, химизацией сельского хозяйства, использованием тяжеловесной сельскохозяйственной техники, изъятием плодородных земель для несельскохозяйственных целей, эрозией почв антропогенного происхождения, усы-

ханием лесов и трансформацией почв в результате непродуманной крупномасштабной мелиорации и т.д.

Кроме собственных источников загрязнения, территория республики подвергается загрязнению вредными примесями, выбрасываемыми в воздух в соседних странах. Так, по данным Минприроды Республики Беларусь, доля трансграничной серы в выпадениях на территории Беларуси составляет 84–86 %, окисленного азота – 89–94 %, восстановленного азота – 38–65 %.

Несмотря на достаточную обеспеченность водными ресурсами территории Беларуси, все большую тревогу специалистов и общественности вызывают проблемы, связанные с антропогенными нагрузками на водные объекты. Большинство рек республики относится к категории умеренно загрязненных. Но есть и категория загрязненные – это участки рек Свислочи ниже г. Минска, Днепра ниже гг. Могилева и Быхова, Узы ниже г. Гомеля, Мухавца.

Водообеспеченность республики составляет $175 \text{ м}^3/\text{км}^2$, или 3,4 тыс. м^3 на человека. Это выше, чем в таких странах Европы, как Англия (2,6), Бельгия и Люксембург (0,9), Болгария (2,0), Венгрия (0,8), Германия (1,3), Италия (2,8), Польша (2,2), Украина (1,0), Чехия (1,8) и др.

Сильное загрязнение грунтовых и подземных вод происходит в районах промышленных центров, горнодобывающих предприятий, нефтехимических производств.

Также последнее десятилетие наблюдался стабильный рост количества ТБО, выработанного на территории Республики Беларусь. Количество мусора на душу населения за этот период увеличилось с 0,485 кг до 0,877 в день, что означает, что это показатель практически удвоился и приблизился к показателю ЕС (0,85 – 1,7 кг на душу населения в день).

Для решения существующих экологических проблем в Республике Беларусь действуют и разрабатываются законы для обеспечения рационального использования природных ресурсов, государственные программы и межправительственные соглашения для минимизации экологических ущербов.

Таблица 1 – Экологическое законодательство.

Кодексы Республики Беларусь

Дата/номер	Название
30.04.2014; № 149-3	Водный кодекс Республики Беларусь
14.07.2000; № 420-3 (ред. от 22.12.2011)	Лесной кодекс Республики Беларусь
16.05.2006; № 242-3 (ред. от 10.01.2015)	Воздушный кодекс Республики Беларусь
14.07.2008; N 406-3 (ред. от 02.05.2013)	Кодекс Республики Беларусь о недрах
23.07.2008; № 403-3 (ред. от 18.07.2016)	Кодекс Республики Беларусь о земле

Таблица 2 – Экологическое законодательство.

Законы Республики Беларусь

Дата/номер	Название
26.05.2012; № 385-3	«О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС»
26.11.1992; № 333-3 (ред. от 24.12.2015)	«Об охране окружающей среды»
07.01.2012; № 355-3 (ред. от 05.01.2016)	«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
20.10.1994; № 341-3 (ред. от 04.01.2014, с изм. от 30.12.2015)	«Об особо охраняемых природных территориях»
02.12.1994; № 3434-ХП (ред. от 04.01.2014)	«Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности»
05.01.1998; № 122-3 (ред. от 04.01.2014)	«О радиационной безопасности населения»
05.05.1998; № 331-3 (ред. от 24.12.2015)	«О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
15.07.2010; № 349-3 (ред. от 05.01.2016)	«Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых

Мы как граждане можем помочь решить экологические проблемы посредством раздельного сбора твердых бытовых отходов.

Основным способом утилизации твердых отходов в Республике Беларусь является их размещение на свалках. В последние годы появились контейнеры для раздельного сбора мусора. Например возле домов разноцветные контейнеры, в БНТУ для сбора батареек в холле главного корпуса. Тем не менее, согласно мнению экспертов, доля вторичных материальных ресурсов в твердых бытовых отходах, являющихся потенциальным сырьем для промышленного использования, достигает 60 %. Но на данный момент переработка ТБО позволяет получать не более 10 – 15 % вторичных материалов.

Переработка и утилизации ТБО в Республике Беларусь является перспективным направлением, поскольку имеет огромный потенциал: Беларусь ежегодно производит около 30 млн. тонн мусора и только порядка 35 % промышленного и 4 – 5 % бытового мусора перерабатывается.

Толчком для развития в этом направлении стала «Государственная программа сбора и переработки вторичного сырья в Республике Беларусь в 2009 – 2015 гг.».

В Беларуси к 2020 году планируется начать строительство 14 мусоросортировочных заводов. По словам заместителя главы Минприроды Игоря Качановского, в 2016 году должен быть введен в эксплуатацию завод под Гродно, он станет третьим таким объектом в республике. Остальные мусоросортировочные заводы будут строиться в крупнейших городах страны.

За последние пять лет в Беларуси реализовано около десятка крупных проектов по переработке отходов. Инвестиции в мусор становятся интересным с точки зрения экономики бизнесом.

Один из самых активных игроков – компания TDF Ecotech, среди учредителей которой группа бизнесменов из Беларуси, России, Германии, Австрии и Швейцарии. Ecotech уже реализовала четыре проекта по переработке ТБО на территории Беларуси. В 2010 году компания стартовала с переработки отходов на полигоне «Тростенец» под Минском. Установка по дегазации обеспечила «зеленой электроэнергией» около 50 тыс. домашних хозяйств Минска и пригородов столицы.

В 2012 году инвестор запустил аналогичные комплексы на полигонах отходов в Витебске и Орше, а летом текущего года началась

дегазация отходов на еще одном минском полигоне ТБО «Северный».

В 2012 году на белорусский мусорный рынок вышла шведская компания VigeoEnergy. Energy запустила установку по выработке электрической и тепловой энергии на Оршанском полигоне ТБО. В 2013 году был введен в эксплуатацию биогазовый комплекс на полигоне ТБО в Витебске. В ближайшее время планируется начать переработку отходов в биогаз на полигонах Новополоцка и Гомеля.

В подготовительной стадии находится еще примерно десять инициатив. Причем, большинство из них исходят от частного бизнеса – иностранного и белорусского. Переработка твердых бытовых отходов (ТБО) на мусорных полигонах – направление, куда активно идут инвесторы.

Как показывают результаты нашего исследования экологические проблемы могут и должны решаться не только на уровне государства, но и на уровне бизнеса и граждан.

Список использованных источников

1. <http://ecoinfo.bas-net.by/ecolaw/>
2. <http://biofile.ru/bio/36502.html>
3. <http://www.dishisvobodno.ru/samye-chistye-i-samye-gryaznye-strany.html>

УДК 331.91

Сравнение вариантов организации труда

Таланова Ю.П., Сергиенко Е.К., Гречухина Е.А.
Белорусский Национальный Технический Университет
Минск, Беларусь

Организация труда – это важная часть любой качественной деятельности. И проблема выбора подходящего метода организации труда в быстроразвивающемся мире встаёт перед множеством новых и уже действующих предприятиях. Республика Беларусь является достаточно молодой страной с большим потенциалом. Поэтому для неё тема подбора разумного варианта организации труда весьма