

NGB (business plan and road map) was confirmed by all universities and put into practice. NGB centers began to operate independent. They attracting businesses and universities to work together: number of enterprises placing orders for projects for student teams and number of projects realized in universities will be increased. A number of successfully hired graduates of technicians and engineering specialties grows. Interaction between companies from EU, Russia, Uzbekistan and Mongolia becomes more efficient. NGB Centers have become Living Lab, where practical case studies methodologies and development results within urban development are studied and disseminated. Active participation of the citizens in creating the urban solutions supported.

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД В «ЗЕЛЕНОМ» СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГОРОДА АСТРАХАНИ

Л. В. Боронина, Т. Ю. Пшенцова

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

В статье рассматривается возможность использования осадка сточных вод в «зеленом строительстве» городов. Сделан вывод, что метод компостирования обезвоженных осадков является одним из перспективных с одной стороны для утилизации осадков сточных вод, с другой стороны – для получения плодородного грунта. Таким образом, биотермическая утилизация осадка, т. е. компостирование, позволит решить проблему накопления осадков сточных вод, и оказать содействие в повышении плодородности почв за счет внесения компоста, и использования их в зеленом строительстве.

Ключевые слова: «зеленое» строительство, сточные воды, компостирование.

TO THE QUESTION OF THE USE OF SEWAGE SLUDGE IN THE GREEN CONSTRUCTION OF THE CITY OF ASTRAKHAN

L. V. Boronina, T. Yu. Pshentsova

Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering

The article discusses the use of sewage sludge in the "green building" cities. It is concluded that the method of composting the dewatered sludge is one of the most promising on the one hand for the disposal of sewage sludge, on the other hand - to provide fertile soil. Thus biothermic recycle sludge i.e. composting, will solve the problem of accumulation of sewage sludge, and to assist in improving the fertility of soil by making compost, and use them in green building.

Keywords: green building, waste water, composting.

Озеленение городов аридной зоны России является одной из важных задач при решении вопросов благоустройства. Для озеленения требуется значительное количество плодородного грунта. В настоящее время для этих целей снимается плодородный слой целинных

почв. При этом происходит нарушение земель, плодородные почвы уже не могут быть использованы в сельскохозяйственном производстве. В дальнейшем нарушенные земли должны подвергаться рекультивации, что связано со значительными материальными затратами. Кроме того, значительные финансовые ресурсы расходуются на транспортировку грунтов к месту непосредственного использования. В связи с этим, возникает необходимость поиска альтернативного источника получения почвоулучшающей композиции для нужд городского хозяйства.

В конце первого десятилетия двухтысячных годов введено понятие «зеленое» строительство» – это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления, рациональное использование энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла зданий и сооружений.

Одним из способов сокращения общего влияния застройки на окружающую среду и человеческое здоровье достигается за счет сокращения отходов, выбросов и других воздействий на окружающую среду. Поэтому при решении задачи озеленения города, сохранения материальных ресурсов и снижения влияния на нарушение плодородных земель рассматривается возможность использования осадка сточных вод в «зеленом строительстве» городов. Это направление является одним из перспективных с одной стороны для утилизации осадков сточных вод, с другой стороны – для получения плодородного грунта.

В процессе хозяйственной и производственной деятельности человека образуются значительные количества осадков сточных вод, удобренная ценность которых сравнима с навозом крупного рогатого скота или перегноем. Осадки сточных вод обычно накапливаются и хранятся на территории очистных сооружений. Основная масса осадков, выделяемых в процессе очистки, направляется на обезвоживание, длительное хранение на иловые поля, полигоны, отвалы и т.д. При обезвоживании и хранении осадка фильтрат поступает в поверхностные и подземные источники, осадок распространяется на большие расстояния с помощью животных (птицы, грызуны), под иловые площадки отчуждаются значительные площади земли. Осадок является ценнейшим органическим удобрением, в нем содержится значительное количество органического вещества (60–75 %), азот, фосфор и калий. Однако токсичность и неблагоприятные санитарно-гигиенические показатели осадка не позволяют использовать его в городском хозяйстве без соответствующей обработки.

В городе Астрахани осадок сточных вод утилизируется на иловые площадки. Там он выдерживается до достижения требуемой влажности, затем в течение трех лет ведется контроль осадков на жизнедеятельность яйца гельминтов.

В соответствии с ГОСТ 17.4.3.07.2001 и СанПиН 2.1.7.573-96 осадки после сертификации и присвоения 5 класса опасности могут быть использованы в качестве местных органических удобрений в зеленом строительстве, при благоустройстве территорий. Между тем, согласно СанПиН 2.1.7.573 – 96 (п.6.6), осадок может быть использован в качестве удобрения только после 3-х лет выдерживания на иловых площадках. При таком длительном периоде подготовки осадка к утилизации возникает проблема отведения площадей под иловые карты, что влечет за собой значительные капитальные на строительство новых площадок-накопителей и эксплуатационные затраты на транспортировку осадка.

Для выработки решения проблемы накопления осадка рассмотрены варианты наиболее распространенных технологий утилизации обезвоженных осадков: сжигание; компостирование; анаэробное сбраживание; термическая сушка; сушка солнечной энергией.

В ходе рассмотрения возможности применения той или иной технологии с технологической точки зрения несостоятельными оказались следующие технологические направления:

При анаэробном сбраживании соотношение сырого осадка к избыточному активному илу в смеси осадков, подаваемых на сбраживание, а также большой возраст активного ила, обуславливают низкий выход биогаза.

Термическая сушка требует внедрения дорогостоящей и энергозатратной системы гранулирования и охлаждения высушенных осадков.

При сушке солнечной энергией требуются значительные площади до 50 000 м² под так называемые теплицы.

При предъявлении повышенных требований к срокам окупаемости проекта и сокращению территорий наиболее приемлемыми являются технологии сжигания осадков и компостирование. Капитальные и эксплуатационные затраты в 2,5–5 раз ниже, чем при применении других технологий.

Согласно расчетам, самым окупаемым является метод компостирования обезвоженных осадков. Это достигается за счет продажи компоста, являющегося дешевой альтернативой другим органическим и минеральным удобрениям. Кроме того, в отличие от других технологий обработки обезвоженных осадков, при компостировании используется 100 % осадка, и не образуются побочных продуктов, требующих дальнейшей утилизации.

Таким образом, биотермическая утилизация осадка, т.е. компостирование, позволит решить проблему накопления осадков сточных вод, и оказать содействие в повышении плодородности почв за счет внесения компоста, и использования их в зеленом строительстве.

Список литературы

1. Бухарина И. Л., Прокашев М. М., Нохрина М. М. Возможность использования осадка сточных вод в зеленом строительстве. URL: <http://www.sworld.com.ua/>
2. ГОСТ 17.1.2.04. Общие требования к составу и свойствам воды водотоков и водоемов в местах питьевого и хозяйственно-бытового, рекреационного и рыбохозяйственного водопользования [3, 5,]. С. 1–6.
3. Экологическая оценка эффективности использования осадка сточных вод в качестве удобрений. URL: <http://www.bestreferat.ru/http://>
4. Боронина Л. В., Садчиков П. Н. Оценка качества поверхностных водоисточников на основе показателей временных рядов динамики // Водоснабжение и санитарная техника. 2012. № 11. С. 15–21.
5. Боронина Л. В., Садчиков П. Н., Тажиева С. З., Усынина А. Э. Комплексная оценка загрязненности поверхностных вод Нижневолжского бассейна на основе интегральных показателей // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2014. № 1. С. 66–71.
6. Алыков Н. Н., Алыков Н. М., Садомцев К. Ю., Шмачкова О. В. Природные ископаемые ресурсы и экологические проблемы Астраханского края : монография / под ред. Н. М. Алыкова. Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2005. 113 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В РЕГИОНЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

О. В. Бахарева, А. Г. Сулимина

*Казанский государственный
архитектурно-строительный университет*

В статье рассмотрены проблемы и перспективы развития социальной инфраструктуры региона на примере Республики Татарстан в перспективе внедрения в России технологий информационного моделирования. Использование информационных моделей зданий и сооружений на протяжении всего жизненного цикла объекта или сооружения (в том числе в процессе эксплуатации здания, сооружения) требует качественной подготовки информационной модели для ее передачи эксплуатирующим организациям. В исследовании обозначены перспективы и направления использования информационных моделей в процессе эксплуатации региональной социальной инфраструктуры. Предложена методика подготовки специалистов эксплуатирующих организаций с компетенциями применения новых информационных технологий.

Ключевые слова: инвестиции, технологические инновации, региональная экономика, рынок информационных услуг, социальная инфраструктура, BIM-технологии.

TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN THE REGION: PERSPECTIVES OF SECURITY OF REGIONAL SOCIAL INFRASTRUCTURE

O. V. Bakhareva, A. G. Soulimina

Kazan State University of Architecture and Engineering

The article deals with the problems and prospects of development of social infrastructure in the region on the example of the Republic of Tatarstan in Russia in the long term