

ЛИТЕРАТУРА

1. Пелих С.А. Организация производства в условиях переходной экономики/ Пелих С.А., Иванов Ф.Ф.; под ред. С.А. Пелих.- Минск.: Право и экономика, 2009.- 578 с.

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь «О Программе развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 г.» от 29 августа 2008 г. №1249. зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 8 сентября 2008 г. N5/28285.

3. Постановление Совета министров №1181 от 09.08.2010г. «О стратегии развития транзитного потенциала на 2011-2015 годы», зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 12 августа 2010 г. N 5/32322.

УДК 338.23:331.2 (083.133)

Новые технологии в проектировании сооружений очистки сточных вод

Моргун Т. И., Кохович А.В.

(научный руководитель – Гуринович А.Д.)

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Создание либо реконструкция любого объекта начинается с проектирования. Именно на этапе проектирования закладываются основные технико-экономические характеристики будущего объекта. Наилучшие показатели проекта получаются при достижении оптимальных значений технологических, конструктивных, эксплуатационных или экономических параметров по избранному критерию. При проектировании сооружений очистки сточных вод таким критерием является качество очистки стоков.

На территории Республики Беларусь в области водоотведения действуют ТНПА, разработанные в 80-е годы прошлого столетия, которые в настоящее время не отвечают местным условиям и требованиям природоохранных органов к очистке сточных вод сбрасываемых в водные объекты. В связи с этим сейчас разрабатывается ТКП «Очист-

ные сооружения сточных вод. Строительные нормы проектирования», в котором должны быть установлены требования к проектированию очистных сооружений сточных вод. Задачами разработки ТКП являются: разработка строительных норм проектирования канализационных очистных сооружений на основе обобщения отечественного и зарубежного опыта проектирования; гармонизация разрабатываемого технического нормативного правового акта с требованиями международных и межгосударственных стандартов; обеспечение внедрения передовых технологий и достижений научно-технического прогресса в очистке сточных вод.

В Западной Европе, Америке, а сейчас уже и в России, проектирование очистных сооружений осуществляется с использованием специальных программных комплексов. В настоящее время существует большое количество программ различных фирм и научных институтов для математического моделирования работы комплексов очистных сооружений (КОС): BioWin (EnviroSimAssociatesLtd., Канада), GPS-X, CapdetWorks и SimuWorks (HydromantisInc., Канада), SIMBA (IFAK, Германия), EFOR (DHI Inc., Дания), WEST (Hemmis N.V., Бельгия) и др. Главное преимущество математического моделирования очистных сооружений состоит в том, что в ходе компьютерного эксперимента можно варьировать многими параметрами объекта моделирования в широком диапазоне их значений и проверить, как он реагирует на эти изменения.

Рассмотрим **возможности** нескольких **программных комплексов (симуляторов)**:

Комплекс BioWin (Канада)

Комплекс "BioWin" представляет собой программный продукт, позволяющий производить математическое моделирование процессов биологической очистки сточных вод. Опыт внедрения показывает высокую реалистичность математических моделей, положенных в основу программы и точность прогнозов и расчетов, полученных в результате вычислений.

При моделировании и анализе систем очистки очень важно иметь возможность видеть результаты детально и быстро. BioWin включает в себя для этих целей альбом, состоящий из серий вкладок, на которых изображены результаты моделирования в табличном и графическом формате. Существует также много различных функций для создания профессиональных отчетов, можно вносить свои замечания, легко переносить результаты моделирования в MSWord. Можно

копировать и вставлять в отчёт таблицы, диаграммы и т.д. Также существует on-line поддержка, есть свой форум.

Симулятор GPS-X (Канада)

GPS-X - это программное обеспечение, которое применяется для математического моделирования, оптимизации и управления установками очистки сточных вод. Данная программа помогает моделировать технологический процесс очистки сточных вод, проверять различные альтернативные варианты и выбрать самый оптимальный из них. GPS-X является программным продуктом моделирования техпроцесса со встроенным инструментарием, который позволяет быстро анализировать модель процесса и улучшать технологические параметры.

Основные характеристики программного комплекса:

- имеется большая библиотека моделей процессов по очистке воды, программа предоставляет быстрый и легкий доступ к результатам моделирования;
- новая биологическая модель "Mantis2" для очистки от углерода, азота, фосфора, позволяет измерять рН в жидком и твердом состоянии;
- в программе GPS-X используется мощное числовое моделирование для получения быстрых результатов. Моделирование 100 дней динамически меняющегося процесса занимает несколько минут;
- можно создавать, изменять, редактировать модели, добавлять расчеты и алгоритмы;
- постоянная техническая поддержка клиентов по телефону или e-mail, в том числе на русском языке.

Симулятор SIMBA института IFAK (Магдебург, Германия)

Система моделирования SIMBA является универсальным программным обеспечением для динамического моделирования и имитации в области разработки сточных вод. Его версия SIMBA 6 позволяет проводить целостный анализ канализационной системы, очистных сооружений сточных вод, обращения ила и получения воды. Все компоненты, необходимые для подробного анализа подсистем и их взаимодействия объединены в одну, всестороннюю систему моделирования.

SIMBA 6 используется как в инженерной практике, так и в научных исследованиях и при подготовке специалистов в области ВиВ. Данный комплекс позволяет производить:

- планирование и проектирование сооружений очистки сточных вод, рассматривая эксплуатационные разновидности, включая контроль;

- оптимизацию процесса очистки, в том числе, и на существующих комплексах сооружений;
- анализ процессов управления технической водой, обращения и потребления энергии;
- разработку и тестирование стратегий оперативного контроля городских систем дренажа;
- анализ взаимодействий стока, очистки сточных вод и качества получаемой воды.

Данный программный комплекс используется в технических ВУЗах Германии для подготовки специалистов в области ВИК. На данный момент SIMBA 6 существует на немецком и английском языках.

Использование новых технологий при проектировании очистных сооружений позволяет увеличить пропускную способность сооружений, а также способствует уменьшению объема сооружений до 20 %. Экономическая эффективность применения новых методов расчета и новых сооружений оценивается:

- обеспечением наибольшей эффективности капитальных вложений в строительство и реконструкцию очистных сооружений;
- рациональным использованием водных ресурсов и защитой источников от загрязнения и истощения;
- социальной эффективностью, определяемой повышением уровня жизнеобеспечения населения;
- экологической эффективностью, обеспечиваемой за счет уменьшения загрязнения источников водоснабжения, стабилизации, восстановления и оздоровления поверхностных вод.

Для улучшения качества очистки сточных вод, снижения сброса загрязняющих веществ в водные объекты, снижения загрязнения грунтовых вод от полей фильтрации в *программе «Чистая вода» на 2011-2015гг.* обозначена необходимость продолжить строительство и реконструкцию очистных сооружений, насосных станций и канализационных сетей в городских и сельских населенных пунктах, в том числе в агрогородках.

Планируется построить, реконструировать и модернизировать 227 очистных сооружений канализации (92 очистных сооружения в городских и 135 в крупных сельских населенных пунктах), 228 ка-

нализационных насосных станций, 456 км коллекторов и канализационных сетей. На планируется потратить 917 млрд. рублей.

С целью повышения уровня эксплуатации действующих локальных очистных сооружений промышленных организаций, а также для уменьшения нагрузки на коммунальные очистные сооружения в Государственной программе предусмотрены мероприятия по строительству и реконструкции локальных очистных сооружений 27 промышленных организаций. Затраты составят 147 млрд. рублей.

Таким образом, используя современные технологии при проектировании сооружений очистки сточных вод, Беларусь может сэкономить миллиарды бюджетных рублей.

Экономия = (917 млрд. рублей. + 147 млрд. рублей) * 20 % = **212,8 млрд. рублей**

УДК 330.322.214-025.13:005

Проблематика договорной основы в управлении инвестиционно-строительными проектами

Пасько Ю.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Настоящая статья, по мнению автора, не может рассматриваться как законченное исследование, но предполагает дискуссию по вопросам, затронутым в ней, в целях:

- выявления объективно сложившихся причинно-следственных связей, учет которых обязателен в интересах нахождения оптимальных (эффективных с экономической точки зрения) алгоритмов деятельности человека в процессе создания объекта недвижимости;

- формирования понимания, побуждающего к принятию современных технологий управления проектом как комплексов управленческих процессов, реализация которых в деятельности человека стала возможной в силу естественных причин – постижения человеком природного устройства в таких областях познаний, как интеллектуальные технологии, в том числе – информационные, технологии управления процессами, компьютерные технологии,