

На территории участка лесопосадок могут быть ландшафты с разными типами почв, характерных для большинства районов пустыни: подвижные пески, мелкобугристые пески и такыры. Для них были подобраны научно-обоснованные с учётом традиционного опыта агротехнические мероприятия по улучшению лесорастительных условий. При создании больших лесных массивов в 10 тыс. га необходимо максимально механизировать процессы трудоёмких работ: планировку, нарезку поливных борозд, создание лунок.

Литература

1. Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата, 2019. – 70 с.
2. Национальная лесная программа Туркменистана, 2013.
3. Werner, C. Biogeochemical potential of biomass pyrolysis systems for limiting global warming to 1.5 °C / C. Werner, H.-P. Schmidt, D. Gerten, W. Lucht, C. Kammann // Environmental Research Letters. – 2018. – Т. 13, вып. 4. – С.044036.
4. Фимкин В.П., Утемишева Н.В., Гулямов А.Н. Выращивание сеянцев саксаула черного в орошаемых лесных питомниках для пастбищных полос в пустыне / В. П. Фимкин, Н. В. Утемишева, А. Н. Гулямов // Защитное лесоразведение. Вып. 23. Тр. СредазНИИЛХ. – Ташкент: МЕХНАТ, 1986. – С. 76–48.

УДК 331.361.3

Программно-аппаратный комплекс анализа баланса подачи и реализации воды с активным мониторингом скрытых утечек на наружных сетях водоснабжения AMIS-LEAK

Цыбин И. А.

ООО «АМИС-Техно»,

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Для решения стоящих перед предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства задач по сокращению потерь и неучтенных расходов воды представлен программно-аппаратный комплекс AMIS-LEAK который позволяет проводить постоянный накопительный контроль, прогнозирование с построением графических зависимостей в требуемых формах и видах необходимых для проведения анализа баланса подачи и реализации воды с активным мониторингом скрытых утечек.

Согласно постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 декабря 2017 г. № 1037 принята «Концепция совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года» [1].

Цель Концепции – определение направлений дальнейшего развития и механизмов совершенствования ЖКХ на среднесрочную перспективу для предоставления качественных жилищно-коммунальных услуг (далее – ЖКУ) потребителям в целях обеспечения комфортных условий проживания.

Для решения проблем сферы ЖКХ Концепцией одними из направлений совершенствования и развития ЖКХ определены следующие важнейшие задачи:

- снижение затрат на предоставление населению ЖКУ;
- научное обеспечение развития ЖКХ;

Механизмами решения задачи по снижению затрат на предоставление ЖКУ населению в том числе являются:

- выполнение мероприятий по энергосбережению, внедрение прогрессивных энерго- и ресурсосберегающих технологий, снижение расхода топливно-энергетических ресурсов;
- сокращение технологических потерь воды и тепловой энергии;

Механизмами решения задач по научному обеспечению развития ЖКХ в том числе являются:

- реализация структурных мер научного обеспечения ЖКХ по схеме наука – производство и их построение на кластерных принципах.

Базовые производственные звенья кластера ЖКХ – организации, оказывающие ЖКУ.

Для оценки хода реализации Концепции установлены целевые индикаторы.

Целевым индикатором до 2025 года реализации Концепции по показателю

«Потери и неучтенные расходы» воды, установлено значение не более 12 %.

Инструкцией о порядке расчета норматива потерь и неучтенных расходов питьевой воды из централизованных систем питьевого водоснабжения населенных пунктов (утв. постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь 31.08.2005 № 43 (в редакции постановления Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь 08.07.2019 № 7) даны следующие определения [2]:

коммерческие потери воды – объем воды, израсходованный из централизованных систем питьевого водоснабжения абонентами, потребителями в случае самовольного подключения к централизованным системам питьевого водоснабжения, несогласованного разбора воды через обводные

трубопроводы вокруг приборов учета расхода воды, из гидрантов и уличного водоразбора и не оплаченный ими в соответствии с законодательством;

неучтенные расходы воды – объем воды, неучтенный приборами учета расхода воды абонентов, потребителей из-за их нечувствительности к малым расходам или ухудшения метрологических характеристик приборов учета расхода воды в процессе их эксплуатации, коммерческие потери воды;

потери воды – утечки воды из системы подачи и распределения воды (далее – системы ПРВ), вызванные самопроизвольным истечением воды через неплотности или повреждения трубопроводов, их соединений, сальников и запорных узлов водопроводной арматуры, стен и днищ емкостных сооружений для хранения воды, скрытые потери воды.

Как известно потери и неучтенные расходы сверх утвержденных нормативов на себестоимость услуг не относятся и оплачиваются предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства за счет прибыли.

В целях конкретизации механизмов решения поставленных задач и предоставления дополнительных инструментов предприятиям водопроводно-канализационного хозяйства директором ООО «АМИС-Техно» было принято решение о развитии направления по разработке «Программно-аппаратного комплекса анализа баланса подачи и реализации воды с активным мониторингом скрытых утечек на наружных сетях водоснабжения» получившего название – **AMIS-LEAK** (далее – ПАК).

В настоящее время за базовый объект подключенный к ПАК выбрана локальная повысительная насосная станция (малый «естественный» водомерный район (DMA, District Metered Areas).

Основными функциональными возможностями и достоинствами разработанной ПАК являются:

- активный мониторинг скрытых утечек с визуализацией полученных результатов и сигнализацией недопустимых режимов на интерактивной карте;

- автоматическое формирование балансов (пример: базовый объект-групповой учет-оплаченная вода) с предоставлением наглядного аналитического материала (графики, таблицы, диаграммы);

- гибкая настройка пользователем сигналов срабатывания недопустимых режимов;

- минимальные требования к оснащению объектов мониторинга;

- масштабируемость под потребности Заказчика (1-2-3-4 подъёмы, групповые счетчики воды, выделение зон контроля/водного аудита и др.);

- приятным бонусом является встроенный калькулятор нормативов потерь и неучтенных расходов воды.

Получаемая пользователем аналитическая информация и сигнализация при работе ПАК позволяет определять и конкретизировать направление усилий организаций водопроводно-канализационного хозяйства по снижению потерь и неучтенных расходов воды из системы питьевого водоснабжения:

- выявлять и устранять скрытые утечки (которые теоретически составляют основную долю в потерях воды из трубопроводов);
- выявлять утечки на внутридомовых сетях;
- выявлять неисправности групповых приборов учета, а также ухудшение метрологических характеристик приборов учета вода (в общей величине неучтенных расходов воды значительную часть составляет недоучет воды вследствие ухудшения в ходе эксплуатации метрологических характеристик приборов учета и их невысокого класса точности);
- выявлять неравномерность передачи показаний ИПУ жильцами и внепланово направлять контроллеров для приведения в соответствие;
- выявлять неучтенные в полном объеме расходы воды при выполнении работ на внутрихозяйственные нужды жилых зданий и др.

Стоит отметить, что формирование, применение, поддержка ПАК невозможна без кропотливой работы всех участников процесса (заказчик, исполнитель, конечный пользователь), их стремления к совместному достижению поставленных целей.

ПАК **AMIS-LEAK** позволяет проводить постоянный накопительный контроль, прогнозирование с построением графических зависимостей в требуемых формах и видах необходимых для проведения анализа баланса подачи и реализации воды с активным мониторингом скрытых утечек.

Литература

1. Концепция совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года [Электронный ресурс] / Информационно-аналитическая система Пех. – Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/159729>. – Дата доступа: 06.01.2021.
2. Инструкция о порядке расчета норматива потерь и неучтенных расходов питьевой воды из централизованных систем питьевого водоснабжения населенных пунктов [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21934777_1574110800.pdf. – Дата доступа: 06.01.2021.