

# УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЙ КОМПАНИИ BENTLEY SYSTEMS В АЗЕРБАЙДЖАНЕ\*

В марте 2013 г. геоинформационный проект, реализованный департаментом ИТ ОАО «Азерсу» на основе программных решений Bentley победил в конкурсе Be Inspired Award, организованном компанией Bentley Systems, в категории «Инновации в области водоснабжения, водоотведения и ливневых сетей». Это первый проект в Азербайджане, реализованный на платформе MicroStation. При вручении диплома победителя Самир Ганили, глава департамента ИТ компании «Азерсу», отметил: «Очень приятно получить признание за успешное завершение проекта, который имеет такое важное значение для жителей Баку и его окрестностей».

Открытое акционерное общество «Азерсу» создано в соответствии с Распоряжением Президента Азербайджанской Республики от 11 июня 2004 г. «О совершенствовании управления водоснабжения в Азербайджанской Республике» и является национальным оператором водоснабжения и канализации в стране. Компания принимает участие в проектировании, строительстве, эксплуатации и техническом обслуживании водозаборных сооружений, водохранилищ, насосных станций, водоводов и канализационных коллекторов.

За период 2010–2012 гг. выросли объемы государственных инвестиций в инфраструктуру

водного хозяйства. Так, объем капиталовложений увеличился на 50%. В 2012 г. бюджет ОАО «Азерсу» составил 4 млрд дол. США.

Перед компанией стояла задача — как воспользоваться этими преимуществами и распорядиться инвестициями с наибольшей отдачей. Для этого было необходимо определить стратегию развития, обеспечить возможность работы с максимальной производительностью группе проектировщиков, а эксплуатационным службам — наладить эффективное производство и минимизировать риск возникновения чрезвычайных ситуаций.

Именно в это время было принято решение о создании проекта управления водным хозяйством на платформе MicroStation компании Bentley Systems, которая предоставляет возможность работы как в геоинформационных системах (ГИС), так и в системах автоматизированного проектирования (САПР).

Система получила название AzersuCIS (Azer — Азербайджан, su — вода по-азербайджански, CIS — информационная система), а ее стоимость составила 3 млн дол. США. AzersuCIS создана на удобной платформе для совместной работы над проектами, что имеет решающее значение в такой отрасли как водоснабжение, и обеспечивает автоматизацию

производства и управление данными SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) и важными ИТ-системами.

Система AzersuCIS позволяет надежно регистрировать и хранить данные об объектах инфраструктуры, поскольку в ее основе лежит эффективное программное обеспечение компании Bentley Systems, обеспечивающее:

1. Открытость. Все геопространственные данные и атрибутивная информация хранятся в единой базе данных. Также открытость решения позволяет обходиться без конвертации данных из одного формата в другой.

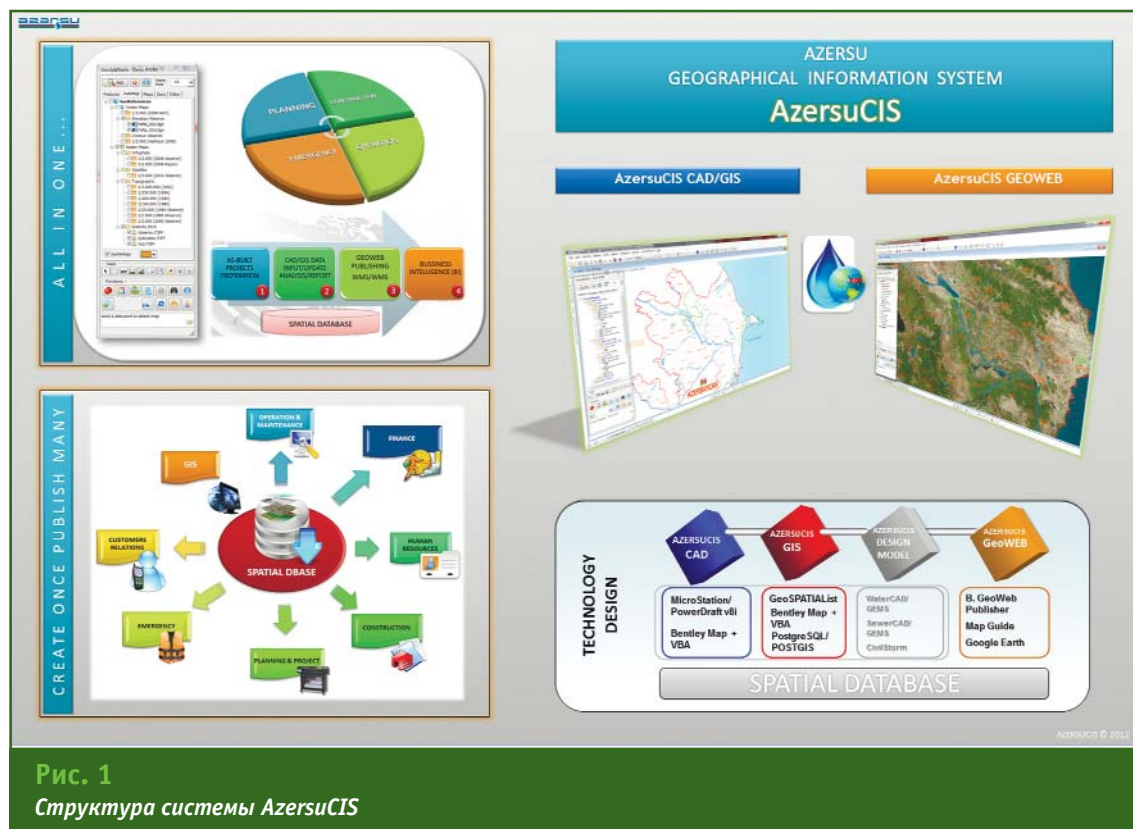
2. Безопасность. Обеспечивается за счет ограничения доступа для определенного числа пользователей на основе авторизации. Для каждого пользователя можно назначить конфигурацию настроек, возможностей и функций.

3. Интегрированность. Возможности интеграции ИТ-систем позволяют всем департаментам пользоваться системой через мобильный, настольный и web-интерфейс.

4. Юзабилити (Usability). Система интуитивно удобна в применении благодаря продуманной структуре.

Решения MicroStation и MicroStation PowerDraft позволяют более 100 удаленным пользователям работать с системой AzersuCIS через Интернет.

\* Статья подготовлена пресс-службой компании Bentley Systems.



**Рис. 1**  
Структура системы AzersuGIS

▼ **Особенности работы в системе AzersuGIS**

Все начинается с фактической проработки проекта, затем происходит сбор и анализ данных в ГИС и САПР (рис. 1). Информация поступает в базу пространственных данных, что позволяет в дальнейшем использовать ее для web-публикаций и бизнес-аналитики. С этой базой данных работают все департаменты. Ключевое значение имеет эффективная работа департаментов планирования, реализации и обслуживания проектов.

Вначале проектный отдел выполняет инженерные изыскания, учитывая существующую систему трубопроводов в Баку, и согласовывает результаты с местными органами управления водным хозяйством. Затем проект направляется подрядчикам, которые передают его в отдел наблюдения, где инженеры работают с проектной информацией.

Далее проект поступает в отдел работы с ГИС, где специа-

листы автоматически загружают данные в пространственную базу, публикуют проект для виртуальных рабочих столов и сохраняют информацию в архиве

(рис. 2). Эта система очень важна, потому что без поступления информации от подрядчиков невозможно добиться успешной реализации проекта.



**Рис. 2**  
Картографический слой ГИС в системе AzersuGIS

Компания использует следующую структуру: сервер базы данных, включающий как web-сервер, так и файловый сервер, поддерживает интерфейс САПР и ГИС, а также управление геопространственными данными. На базе этой системы специалисты используют программные решения Bentley для одновременной поддержки САПР и ГИС.

В основе системы лежит платформа MicroStation, которая обеспечивает максимально эффективную работу AzersuCIS. Кроме того, используются такие программы Bentley как PowerDraft, BentleyMap, Descartes. Проектировщики и специалисты эксплуатирующих организаций также применяют WaterCAD, SewerCAD. Программное обеспечение Bentley является основным инструментом во всех архитектурно-строительных проектах и проектах с использованием ГИС в ОАО «Азерсу».

Огромное внимание уделяется фактической информации о проектах, которая загружается в AzersuCIS. Здесь отображаются все необходимые сведения: начало и конец трубопровода, изгибы, расположение гидрантов, фотографии, координаты и т. п. Данные от подрядчиков приходят как в бумажном, так и в электронном видах. Информацию легко импортировать: достаточно файл с данными (например, растровое изображение документа) загрузить в систему, после чего он сохранится в базе данных. Проект можно сохранить в формате PDF или вывести на печать.

В настоящий момент специалисты ОАО «Азерсу» проводят нумерацию зданий в Баку и вносят в базу данных всю информацию об этих зданиях, а также число клиентов в них (рис. 3). В будущем система AzersuCIS будет также использоваться в департаменте работы с клиентами, в колл-центре и других департаментах.

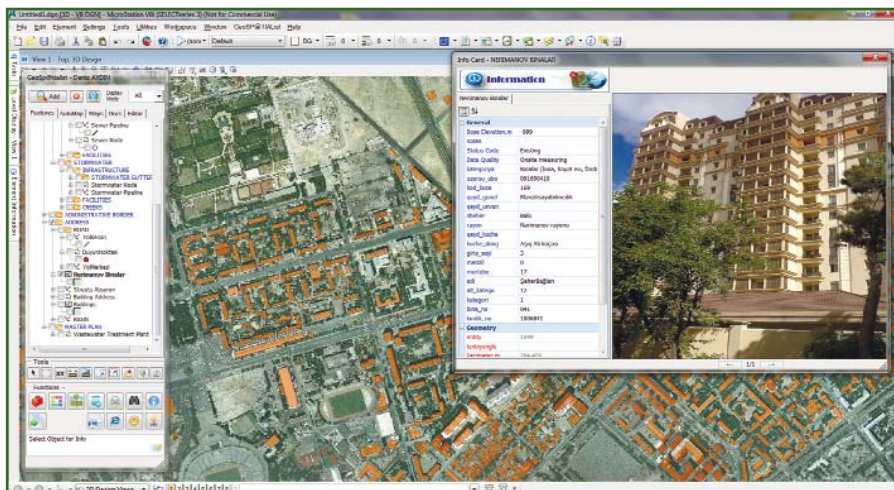


Рис. 3  
База зданий в системе AzersuCIS

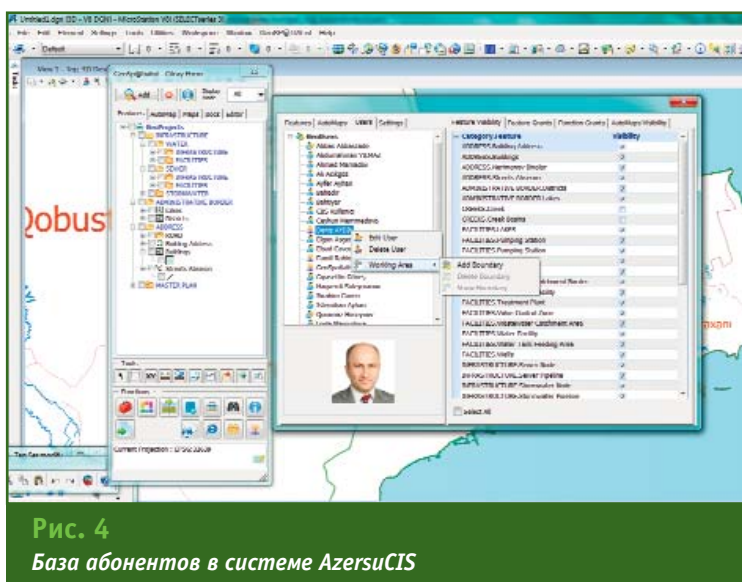


Рис. 4  
База абонентов в системе AzersuCIS

В настоящее время все подрядчики ОАО «Азерсу» готовят исполнительную и проектную документацию в среде MicroStation.

▼ **Эффективность системы AzersuCIS**

В результате внедрения системы AzersuCIS ОАО «Азерсу» добилось быстрого возврата инвестиций. Всего за семь месяцев была достигнута экономия средств в размере 800 тыс. дол. США. Это произошло, в первую очередь, за счет сокращения расходов на работу с документацией в бумажном виде, в том числе на ее доставку. Кроме того, повысилась производительность труда.

В октябре 2014 г. в ОАО «Азерсу» насчитывалось 1200 сотрудников. Они обеспечивают эффективную эксплуатацию системы водоснабжения, которая уже достигла 18 244 км, и работу линий канализационных и ливневых коллекторов общей протяженностью около 3507 км.

Система AzersuCIS обеспечивает адресную доставку питьевой воды более чем 1 млн 308 тыс. абонентов по всей стране (рис. 4).

По подсчетам специалистов ОАО «Азерсу» общая экономия средств в год за счет внедрения системы составляет 800 тыс. дол. США, а экономия времени — 6 тыс. человеко-часов.