

*УДК:910.1*

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЕГАЗОВУЮ ОТРАСЛЬ УКРАИНЫ**

*Ищук А.А.*

В наше время показатель эффективности работы напрямую зависит от уровня информатизации предприятий и организаций отрасли. Не случайно нефтяные и газовые компании всего мира повсеместно внедряют в своих структурах системы управления базами данных (СУБД), системы планирования и управления ресурсами предприятия (ERP), географические информационные системы (ГИС) и т.п.

Учитывая то, что нефтегазовая отрасль практически во всех областях, начиная от размещения разведочных скважин, построения разрезов месторождений и размещения объектов инфраструктуры до оптимизации проектируемых трубопроводов и маршрутов доставки продукта, оперирует пространственными категориями, ГИС начинают играть довольно существенную (если не ведущую) роль в информационном обеспечении предприятий данного направления.

Предприятия нефтегазового комплекса Украины, добиваясь интеграции в общеевропейскую нефтегазовую систему, также понимают, что без соответствующего уровня геоинформационного обеспечения необходимая унификация стандартов и качественных показателей сегодня уже не может быть достигнута. Но если в России ГИС прочно внедрились в целый ряд направлений отрасли [1, 2], таких как разведка недр, проектирование и прокладка трубопроводов, решение сетевых коммуникационных задач, прогнозирование и оценка последствий аварий, управление имуществом и территориями и т.д., на Украине пока основной областью применения ГИС в нефтегазовой отрасли остается паспортизация. Это показывает, что нефтегазовые предприятия Украины в основном пока еще находятся на стадии сбора, систематизации информации и освоения базовых функций ГИС. При этом мощный и недешевый аналитический инструментарий систем данного типа, как правило, используется для создания тривиальной картографической подложки и выноса на нее информационно-справочной информации.

Между тем, как показывает мировой опыт, эффективность внедрения ГИС обеспечивается именно путем активного использования аналитических и моделирующих возможностей этих систем. К ГИС стоит обращаться за тем, чтобы, накладывая поисковые признаки, найти места, перспективные для разведки месторождений или оценить разведанные ресурсы и запасы. Геологи применяют данные алгоритмы на базе ГИС уже десятки лет. ГИС нужен тогда, когда необходимо сравнить затраты на различные варианты проектирования трубопроводов или найти оптимальный маршрут транспортировки нефтепродуктов. ГИС поможет оптимизировать процессы создания и развития инфраструктуры месторождений и трубопроводов; оценить риски вдоль трасс существующих и

проектируемых транспортных систем; спрогнозировать и оценить последствия природных и техногенных аварий на объектах нефтегазовых предприятий и т.д.

Почему же предложения разработки аналитических модулей, поступающие в нефтегазовую отрасль от ведущих ГИС-центров Украины, наталкиваются в лучшем случае на искреннее восхищение и заверения в непременно сотрудничестве как-нибудь потом? Причина такого положения кроется вовсе не в традиционном «недостатке финансирования». Основная причина состоит в том, что руководство нефтегазовых компаний обычно не связывает рост эффективности основного производства с внедрением информационных технологий. Кроме того, как правильно предупреждает известный американский ГИС Аналитик Мишель Ф. Гудчильд: «Процесс пространственного анализа напоминает растяжение резиновой ленты, когда долгая и тягучая работа по оцифровке, формированию баз данных, выявлению ошибок и учету нюансов проекций и координатных систем всплескивает, наконец, эффективным результатом или находкой наилучшего решения» [3].

Но стоит ли «растягивать ленту», не представляя, а будет ли «всплеск» и в чем он, собственно, должен проявиться?

Таким образом, основные проблемы внедрения геоинформационных технологий в нефтегазовую отрасль Украины можно сегодня определить следующим образом:

### **СЛАБАЯ ИНФОРМИРОВАННОСТЬ РУКОВОДСТВА И ВЕДУЩИХ ЭКСПЕРТОВ КОМПАНИЙ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ РОЛИ В ПОСТРОЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.**

Отсюда и неэффективность использования мощного аналитического потенциала геоинформационных систем в качестве обычного, пусть даже и трехмерного, средства пространственного отображения. Таким образом, вложив значительные средства на приобретение ГИС, удастся лишь улучшить наглядность представления имеющейся информации, что существенного экономического эффекта принести, естественно, не может. Весь арсенал пространственного анализа ГИС, комплексных оценок территории, моделей определения суммарных затрат, интеграции систем моделирования и прогнозирования и множество других, не менее важных возможностей ГИС, направленных на повышение точности, оперативности и себестоимости нефтегазового производства, остаются неиспользованными. Совет здесь может быть только один – если ваша компания решила использовать в своей деятельности геоинформационные технологии, ознакомьтесь, пожалуйста, с примерами эффективных реализаций в этой области. Средства Интернет сегодня позволяют сделать это, не вставая с кресла рабочего кабинета.

### **НЕДОСТАТОЧНАЯ ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА, ПРИВЛЕКАЕМОГО К РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС.**

Эпоха, когда пользование ГИС станет таким же простым и массовым, как пользование продуктами Microsoft Office, еще не настала. Поэтому дефицит специалистов, профессионально подготовленных в области обращения с пространственной информацией и знающих основы пространственного анализа в ГИС, достаточно ощутим. Кроме того, информационные службы нефтегазовых компаний традиционно ориентированы на обслуживание вычислительной техники, а не на обращение с программным обеспечением, поэтому персонал, который планируется задействовать в обращение с ГИС-технологиями, требует соответственной подготовки. Достаточно успешной является практика включения обучения персонала в рамки проектов по созданию информационно-аналитических систем с применением ГИС. Разумеется, следует обращать внимание на опыт и возможности компаний-разработчиков в отношении проведения обучения.

### **СЕТЬ СЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ, ГОТОВЫХ ПРЕДЛОЖИТЬ ЗАКАЗЧИКУ ГОТОВЫЕ ГИС-РЕШЕНИЯ ЕЩЕ ОЧЕНЬ СЛАБО РАЗВИТА.**

Создание конечного продукта для пользователя ГИС требует специфических навыков, как от постановщиков задач, так и от программистов. Поэтому предоставить качественные услуги по созданию баз геоданных или разработке проблемно-ориентированных аналитических и моделирующих систем на платформе ГИС могут сегодня немногие компании, имеющие профессиональную подготовку и опыт решения задач и программирования именно в этой области.

Современные нефтегазовые компании, как правило, имеют в своей структуре отделы информационных технологий, которые решают в том числе и задачи геоинформационного обеспечения проектов компании. Учитывая дефицит высококлассных специалистов и связанные с этим трудности эффективного применения геоинформационных технологий, достаточно успешным представляется опыт Центра «ГИС Аналитик», обеспечивающего методическую поддержку ГИС проектов РАО «Нефтегазстрой-Украина» и «Роснефтегазстрой» в Киеве, Москве, Санкт-Петербурге и Баку. Подобный подход позволяет использовать опыт высококлассных специалистов в области ГИС и дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) для обеспечения высокого уровня геоинформационного обеспечения работ многих предприятий одновременно.

Основными задачами такого рода сопровождения являются:

- Обучение персонала основам работы с геоинформационными системами.
- Методическое обеспечение с учетом международных стандартов и последних достижений в области геоинформатики процессов сбора, систематизации, обновления и анализа пространственной информации.
- Выполнение наиболее сложных и наукоемких работ, связанных с построением баз геоданных, разработкой пространственных моделей территорий, обработкой космических снимков и т.д.

**Примеры использования пространственных моделей для комплексной оценки состояния объектов нефтегазового комплекса.**

Одним из примеров эффективности такого взаимодействия является совместный проект РАО «Роснефтегазстрой», Нефтегазстрой Украина и Центра «ГИС Аналитик» по комплексной оценке территории с целью выбора оптимального варианта трассы проектируемого газопровода Туркмения-Украина. В качестве экспертов к работам, выполняемым центром ГИС Аналитик, были привлечены специалисты в области проектирования газовых коммуникаций России и Украины.

В рамках рассматриваемого проекта была построена пространственная модель территории исследований, позволяющая оперативно и наглядно производить одновременный количественный учет многих факторов, корректировку их значений и веса. Затраты на создание моделей такого рода оправдываются возможностью в дальнейшем практически мгновенно оценивать стоимость любого варианта трассы, проведенного в пределах моделируемого пространства.

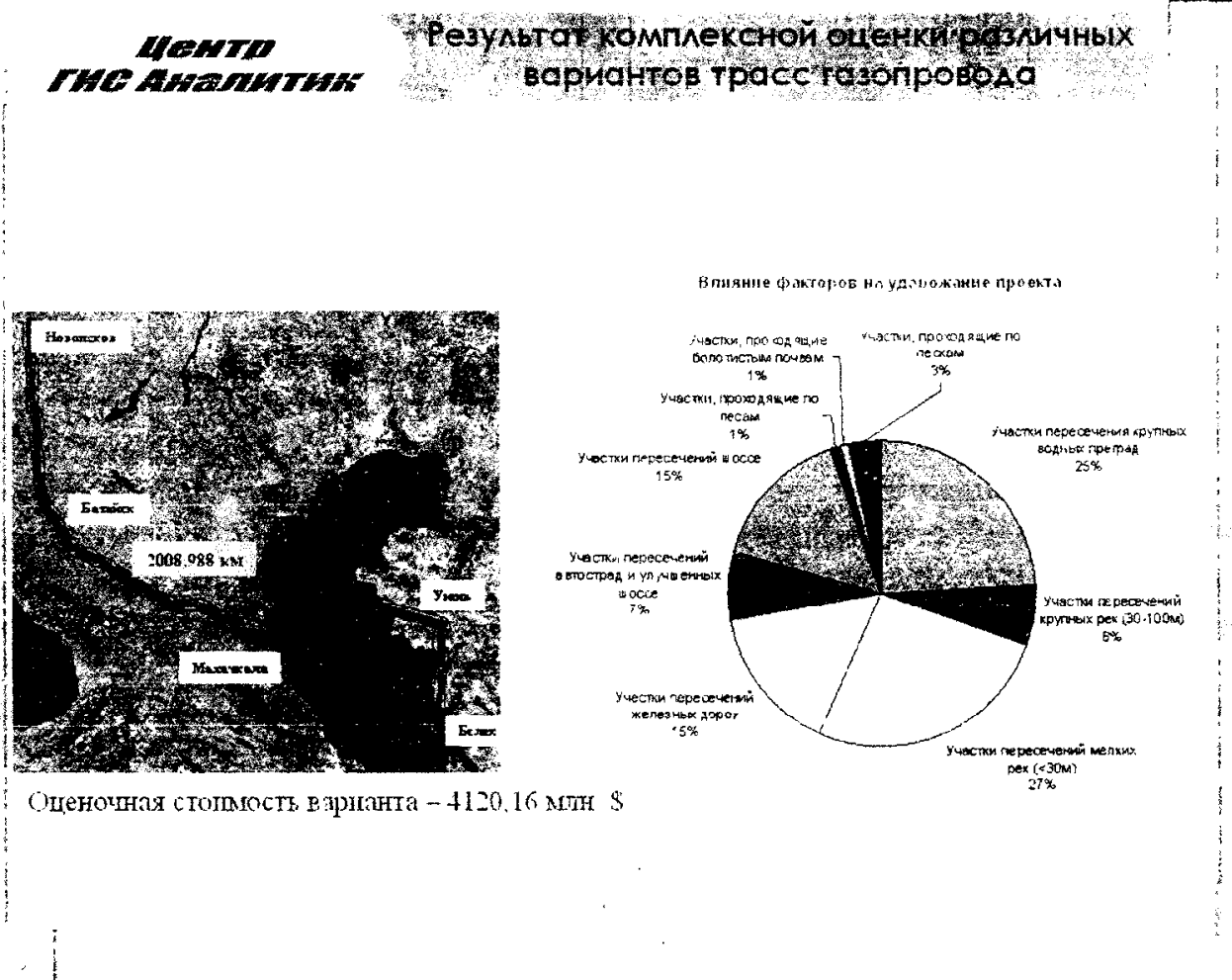


Рис. 1. Влияние наиболее важных факторов, определяющих стоимость данного варианта трассы.

Хорошие результаты показал также проект по созданию на платформе ГИС информационно-аналитической системы нефтехранилища. В этом случае в задачи ГИС входила не только визуализация данных мониторинга нефтепродуктов, состояния конструкций и территории, но и построение карт температуры почвы и воздуха (рис. 2).

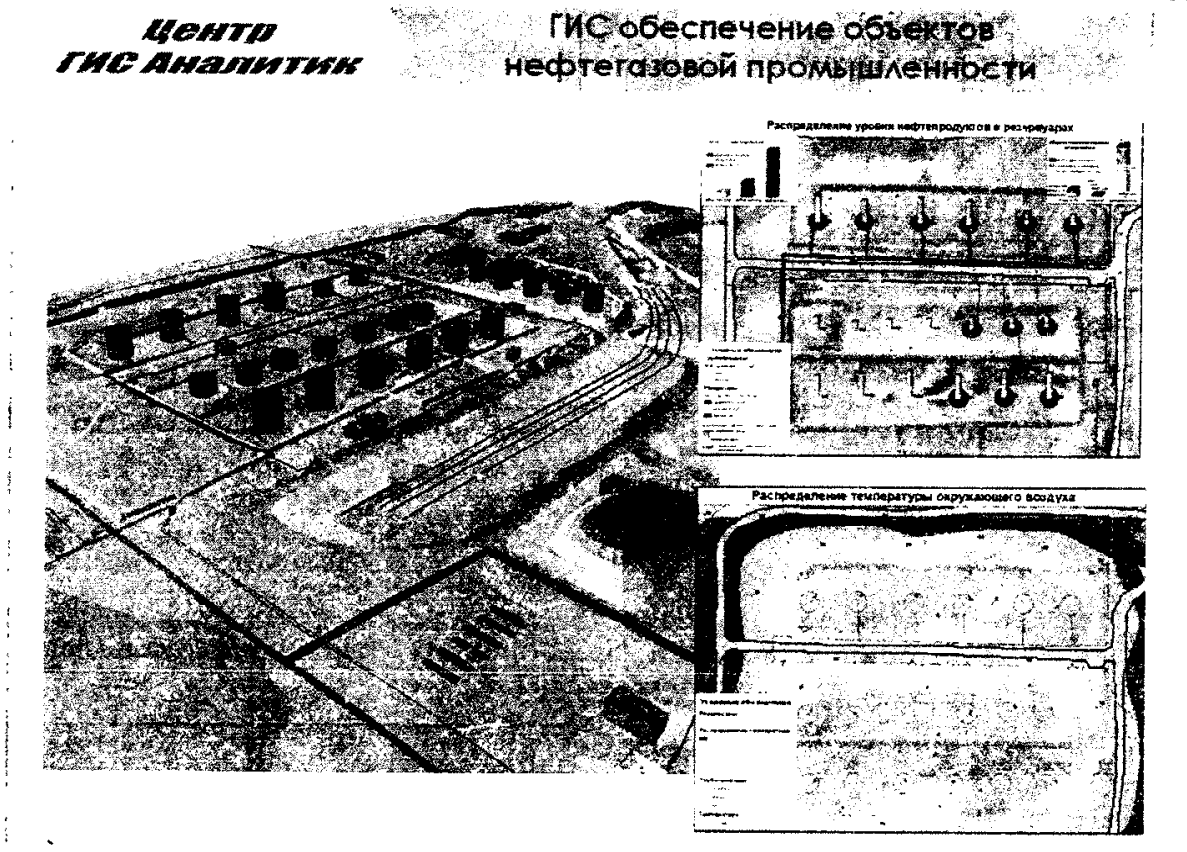


Рис. 2. Окна информационно-аналитической системы нефтебазы на платформе ГИС.

Высокую эффективность внедрения в нефтегазовой отрасли имели бы также технологии оценки рисков как для окружающей среды от нефтегазовых сооружений, так и для нефтегазовых сооружений от таких опасных природных явлений, как оползни, подтопления, паводки, сели, обвалы и т.д. Разработки украинских и российских ученых в области прогнозирования последствий чрезвычайных ситуаций и оценки рисков жизнедеятельности и хозяйствования, интегрированные на платформе ГИС экспертами Центра «ГИС Аналитик», сегодня успешно работают в Правительственной информационно-аналитической системе Украины по чрезвычайным ситуациям (ПИАС ЧС), заказчиком которой является Кабинет Министров Украины.

### Список литературы

1. Корсей С.Г., Дьякова Н.Б., ГИС-технологии в трубопроводном транспорте, ArcRewie, номер 21, ДАТА+. Москва, 2004.
2. Оценка и управление природными рисками/ Материалы Всероссийской конференции «Риск-2003».- М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2003, т.1.2.
3. О.О. Ішук, М.М. Коржнев, О.С. Кошляков, Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : Навчальний посібник // За ред. акад. Д.М. Гродзинського. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет“, 2003. – С 119-123.