

Технологии завтрашнего дня в сейсморазведке: Идеология цифровой трансформации от «Тюмень Гео Технологии»

■ Савченко С.А., Шевченко И.И., ООО «ТГТ», г. Тюмень

Современная сейсморазведка — это не только о поиске полезных ископаемых, но и о высоких технологиях, которые делают этот процесс безопасным, эффективным и управляемым. Российская ИТ-компания «Тюмень Гео Технологии» (ТГТ) представляет собой яркий пример того, как цифровизация пронизывает все этапы полевых работ, от планирования до анализа данных. Их подход — это не просто внедрение отдельных решений, а целостная идеология, направленная на создание экосистемы взаимосвязанных технологий, которые работают здесь и сейчас.

Общая идеология: Цифровой диспетчер как ядро экосистемы

Основой философии ТГТ является концепция «Цифрового диспетчера». Это не просто программное обеспечение, а комплексная платформа, которая объединяет людей, технику и данные в единое информационное поле. Её цель — тотальный контроль и координация всех процессов в реальном времени.

Ключевые принципы этой идеологии:

1. Безопасность и оперативность: Главный приоритет — жизнь и здоровье персонала. Система в режиме реального времени отслеживает нахождение людей и транспорта в опасных зонах и мгновенно оповещает диспетчера и самих работников о нарушениях, сокращая время реагирования на ЧП.

2. Сквозная визуализация: Диспетчер видит всю картину на местности: зоны работ, перемещения групп, состояние оборудования. Это позволяет принимать взвешенные управленческие решения.

3. Автоматизация рутины: Система берет на себя сбор статистики, мониторинг параметров, построение карт и планирование маршрутов, освобождая персонал для решения более сложных задач.

4. Гибкость и масштабируемость: Используется собственное программное и аппаратное обеспечение, которое адаптируется под конкретные нужды проекта и легко масштабируется при появлении новых запросов пользователя.

Эта общая идеология воплощается в ряде конкретных продуктов и решений, каждое из которых является кирпичиком в здании «цифровой партии будущего».

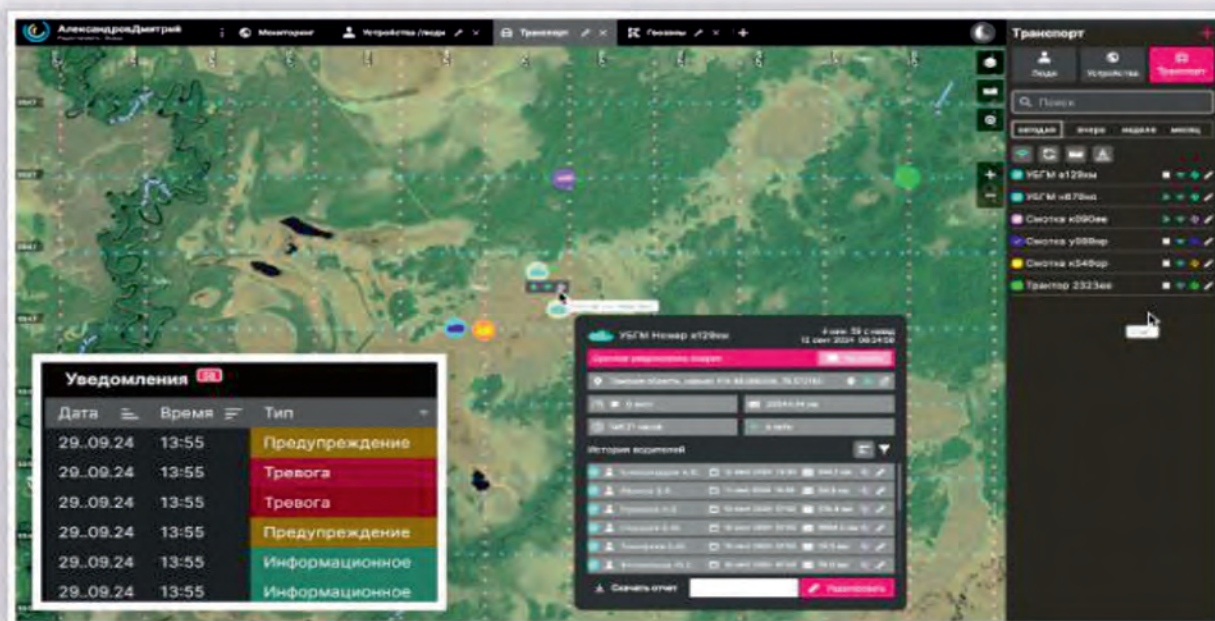
Ключевые проекты «партии будущего» в деталях

1. «Цифровой Диспетчер — Footprint»: Нервная система поля

Это программно-аппаратный комплекс, который можно назвать нервной системой всего полевого лагеря (рис.1).

• **Техническая основа:** Система использует портативные и мобильные устройства с дальностью связи до 8 и 20 км соответственно, с точностью позиционирования до 2 метров. Устройства работают в широком диапазоне частот (UHF), устойчивы к экстремальным температурам (от -60°C до +60°C), влажности (до 95%) и внешним воздействиям (стандарт IP 67). Встроенные GPS/GLONASS/Galileo модули и временная синхронизация в 10 наносекунд обеспечивают точность данных.

• **Функционал:** «Footprint» позволяет в реальном времени отслеживать геолокацию персонала и транспорта, создавать статические и динамические зоны контроля (например, запретные или опас-



▲ Рис. 1. Скриншот интерфейса системы Footprint.

ные участки), автоматически направлять ближайшие бригады или медэвакуацию к месту происхождения и собирать детальную статистику по всем операциям.

- **Практическая польза:** Система не только предотвращает несчастные случаи, но и радикально повышает эффективность работ. Диспетчер может оптимально распределять задания, отслеживать производительное время и оперативно реагировать на любые отклонения от плана.

2. «Умный Вагон-Дом»: Комфорт и экономия в удаленных локациях

Это решение направлено на цифровизацию быта полевых специалистов, превращая стандартный вагон-дом в интеллектуальный модуль (Рис.2).

- **Возможности:** Система осуществляет мониторинг индивидуальных параметров (например, энергопотребления), отслеживает пожарную тревогу, собирает подробную статистику и позволяет осуществлять удалённое управление системами модуля.



◀ Рис. 2. Интерфейс и возможности системы «Умный вагон-дом».

- **Результат:** Повышается не только безопасность (за счет раннего предупреждения ЧП), но и комфортность проживания. Кроме того, система способствует значительному снижению расхода электроэнергии. Уже 160 таких модулей успешно запущены в эксплуатацию.

3. Отечественная разработка: Аккумулятор WRU (RT2)

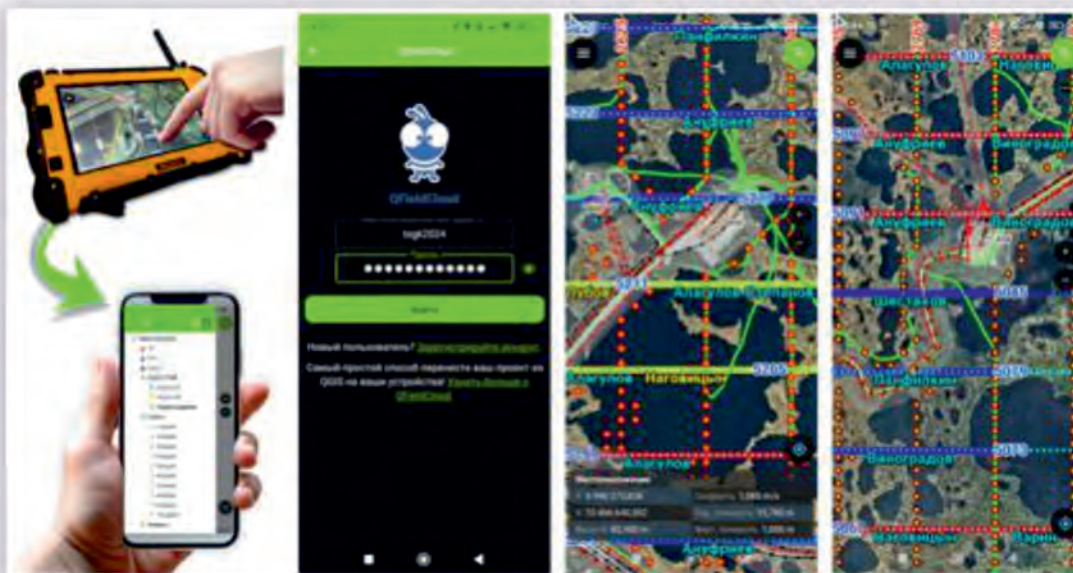
Компания делает ставку на импортозамещение и собственные инженерные компетенции. Яркий пример — автономный аккумуляторный блок WRU (Рис. 3)



▲ Рис. 3. Аккумулятор для WRU (RT2).

- **Преимущества:** Повышенная емкость обеспечивает время работы до 60 дней. Блок является интеллектуальным — он ведет визуализацию своих основных показателей и сбор статистики. Устройство прошло суровые сезонные испытания в количестве 2000 штук, что доказывает его надежность в полевых условиях.

▼ Рис. 4. Фрагмент интерфейса приложения QField.



4. Цифровизация полевых процессов: От карты до задания

ТГТ создала геоинформационную базу данных для управления проектами, которая интегрируется с полевыми работами (Рис.4).

- **Инструменты:** Используются такие платформы, как QField и QGIS, для адаптации топографических данных под участки недр.

- **Автоматизация:** Система автоматически рассчитывает залесённость, строит карты рельефа с точностью до 15-30 метров и карты уклонов. Это позволяет планировать работы на сложных и опасных участках.

- **Эффективность:** Происходит переход на электронную прогресс-карту, планирование и выдачу заданий для полевых бригад в цифровом виде, а также навигацию с учетом всех коммуникаций и эксклюзивных зон.

5. Внедрение искусственного интеллекта

Компания смотрит в будущее, активно внедряя технологии искусственного интеллекта.

- **Направления:** Разрабатываются чат-боты и системы для создания контента на базе нейросетей.

• **Цель:** Эти инструменты предназначены для повышения компетентности сотрудников, оптимизации процессов оценки их знаний и обеспечения полной прозрачности результатов тестирования.

Зона роста: Предиктивная аналитика и управление рисками

Финальным элементом идеологии является стремление к предиктивному анализу. Компания собирает данные из множества источников: видеофиксация, датчики техники, перемещения персонала, внешние и внутренние архивы. Анализируя эти данные, система «Цифрового диспетчера» сможет не только фиксировать текущее состояние, но и предсказывать риски, контролировать соблюдение технологии работ и оптимально распределять ресурсы, контролировать необходимые затраты, управлять складской логистикой в реальном времени, в том числе используя для этого даже личные смартфоны сотрудников как часть мультиплатформенной системы.

Заключение

Идеология «Тюмень Гео Технологий» — это комплексный взгляд на будущее сейсморазведки. Это не набор разрозненных гаджетов, а объединение их в общую экосистему, где «Цифровой диспетчер» связывает воедино умную инфраструктуру, отечественные аппаратные разработки, мощные ГИС-инструменты и перспективные AI-решения. Такой подход позволяет не просто автоматизировать отдельные задачи, а создавать принципиально новую, безопасную и высокоэффективную среду для работы в полевых условиях, определяя стандарты технологий завтрашнего дня уже сегодня.

Подробнее об авторах



Савченко
Станислав Александрович

Технический директор
ООО «ТГТ»



Шевченко
Илья Игоревич

Операционный директор
ООО «ТГТ»



ООО «ТГТ»