

## Инновации

# Интеллектуальная система сбора, обработки и хранения данных полевых инженерных изысканий «Soilbox»



Основатель компании  
«Soilbox» Николай Никифоров  
представляет доклад  
на конференции

Одним из самых ярких событий последних нескольких лет на рынке программных продуктов для инженерных изысканий стало появление в марте 2023 года российского программы «Soilbox», разработанной специалистами одноименной компании.

«Soilbox» – это интеллектуальная цифровая система сбора, передачи, обработки и хранения полевых данных инженерных изысканий. Её ключевыми составляющими являются электронный полевой журнал, который можно разместить в любом мобильном устройстве, имеющем выход в Интернет; облачное хранилище; модуль редактирования поступающих данных сотрудниками камеральной группы; геоинформационная система, а также доска для управления проектом.

Программа существенно повышает прозрачность и управляемость всех производственных процессов. Важнейшими её преимуществами является скорость обмена данными. Это особенно важно, когда речь идет о крупных и ответственных объектах. Принципиальное значение имеет совместимость продукта с «EngGeo» – самым распространенным на сегодняшний день программным комплексом, обеспечивающим выполнение инженерно-геологических изысканий.

В ходе конференции «Автоматизация и цифровизация инженерно-геологических изысканий» Николай Никифоров представил доклад о возможностях программы «Soilbox» для решения задач инженерных изысканий.

Ция инженерно-геологических изысканий и геотехнического проектирования. Опыт применения перспективных технологий в октябре 2024 г возможности программы представили основатель компании-разработчика – Николай Никифоров и руководитель управления новых технологий и импортозамещения департамента по технологическому развитию ПАО «Газпром нефть» Алексей Михайлов.

## Проблемы, которые можно решить

В начале своего выступления Николай Никифоров акцентировал внимание на том обстоятельстве, что самым дорогостоящим и трудоемким видом работ в инженерных изысканиях являются полевые работы и, в частности, бурение.



Руководитель управления новых технологий и импортозамещения департамента по технологическому развитию ПАО «Газпром нефть» Алексей Михайлов

В этом сегменте на сегодняшний день имеются три существенные проблемы:

- из-за того, результаты большинства работ не всегда можно подтвердить фактологически, заказчики вынуждены нанимать супервайзинговые организации, чтобы производить контрольное бурение;
- в процессе выполнения работ на удаленных объектах передача данных инженерных изысканий осуществляется медленно и редко — один раз в 2-3 недели и реже, поэтому отсутствует возможность оперативно принимать конструктивные решения на этапе производства полевых работ;
- в процессе выполнения работ отсутствует единая база данных инженерных изысканий, что тормозит процесс принятия управленческих решений.

Все это происходит ровно потому, что зачастую при бурении инженерно-геологических скважин и в целом при сборе любых данных по инженерным изысканиям в поле использует-

ся до сих пор карандаш и бумага. Это приводит к замедленной коммуникации и большим потерям времени при передаче и оцифровке первичных данных полевых работ.

#### Разработанное решение

В результате в качестве решения всех этих проблем появилась программа «Soilbox». Ядром системы контроля качества выполнения работ является цифровой полевой журнал. В этот журнал данные поступают сразу же на площадке проведения инженерных изысканий посредством использования мобильных устройств.

Для подтверждения объемов и качества выполненных работ происходит прикрепление фото, видео и тегов. Как только на устройстве появляется связь, все данные мгновенно попадают в облачное хранилище. После этого к ним появляется доступ у сотрудников камеральной группы, проектной организации и заказчика. Таким образом, сразу же появляется возмож-

ность принимать оперативные решения.

Над этим базовым инструментарием выстроены инструменты контроля, аналитики, планирования и отчетности о проведении работ, уточнил Николай Никифоров.

В целом концепция работает следующим образом. Геологи, находясь в поле при отсутствии устойчивой связи накапливают данные на своих устройствах в режиме оффлайн. Как только у них появляется доступ в сеть, данные мгновенно «улетают» в облако. И как только эти данные поступают на серверы офисов, отчеты и аналитика оказываются готовы в автоматическом режиме. Для этого уже используются возможности искусственного интеллекта (ИИ).

Основная ценность продукта для заказчика заключается в том, что с его применением увеличивается КПД полевых и офисных сотрудников, существенно повышается качество материалов изысканий и при этом в разы снижается время на передачу и оцифровку первичных полевых данных. Как результат, обеспечивается цифровой контроль и оперативность принятия управленческих решений.

#### Сертифицированный продукт, учитывающий мировой опыт

На данный момент «Soilbox» является единственным в своем роде коммерческим решением на рынке РФ и СНГ, которое прошло все необходимые сертификации, включено в реестр отечественного ПО Минцифры России и прошло документальное подтверждение своей эффективности в компаниях самых разных отраслей.

Изначально, когда его только начинали разрабатывать три года назад, ориентировались на американские аналоги, говорит Николай Никифоров. Они были детально изучены, проанализированы и затем адаптированы под запросы российского рынка. В итоге, можно сказать, что «Soilbox» со всеми его ядрами и



Обсуждение в кулуарах конференции

модулями в очень большой мере нацелен на пользовательский опыт.

«Я не очень люблю выражение клиент-ориентированное приложение, но мы делаем именно так, чтобы было удобно конечным пользователям. Мы общались с огромным количеством людей, которые непосредственно тестировали продукт, мы очень много раз его «ломали», переделывая всю логику глобально. Поэтому очень многие моменты в нем действительно отшлифованы», – говорит основатель и руководитель компании.

### **Возможность формирования корпоративной базы данных**

В процессе работы в программе «Soilbox» формируется весьма качественная корпоративная база данных по изысканиям. Эти данные структурированы в формате JSON. Их можно использовать для модели машинного обучения уже в раз-

меченнном виде, если компании используют у себя такие алгоритмы и внутренние решения. При этом есть API, через которые данные можно выгружать, а повышение скорости обработки достигается за счет того, что есть очень большой спектр разной электронной документации – цифровой буровой журнал, генерация абриса скважины, выгрузка фотоотчетов с временной и географической привязкой, а также атрибутивными данными из проекта.

Повышение КПД офисных сотрудников происходит за счет наличия такого инструмента, как онлайн-таблицы. Это полноценная замена таблиц Google, Excel и SmartSheet применительно к изысканиям. В них можно производить такие же действия, как и в этих программах.

### **Режим оффлайн**

Очень много времени ушло на проработку оффлайн-режима для того, чтобы можно было действительно полноцен-но заменить бумажные жур-

налы, рассказывает Николай Никифоров. Когда отсутствует связь, данные могут накапливаться локально на самом мобильном устройстве. Как только сеть появляется, все данные уходят на сервер. Недавно был добавлен такой функционал, как проверка надежности соединения. Это, условно говоря, некоторый спид-чек, который перед тем, как передать данные, проверяет скорость соединения и оценивает его качество. Что бывает критично, например, для спутникового Интернета.

### **Система подсказок**

Очень важным ядром программы, как отмечает Николай Никифоров, является такой интерактивный помощник и система подсказок при заполнении самих данных. Всё адаптировано так, чтобы геолог и любой полевой сотрудник, находясь на площадке, мог заполнять все данные одним пальцем. И при этом у него были бы очень удобные, простые подсказки, включая картинки и ссылки на определенные поло-

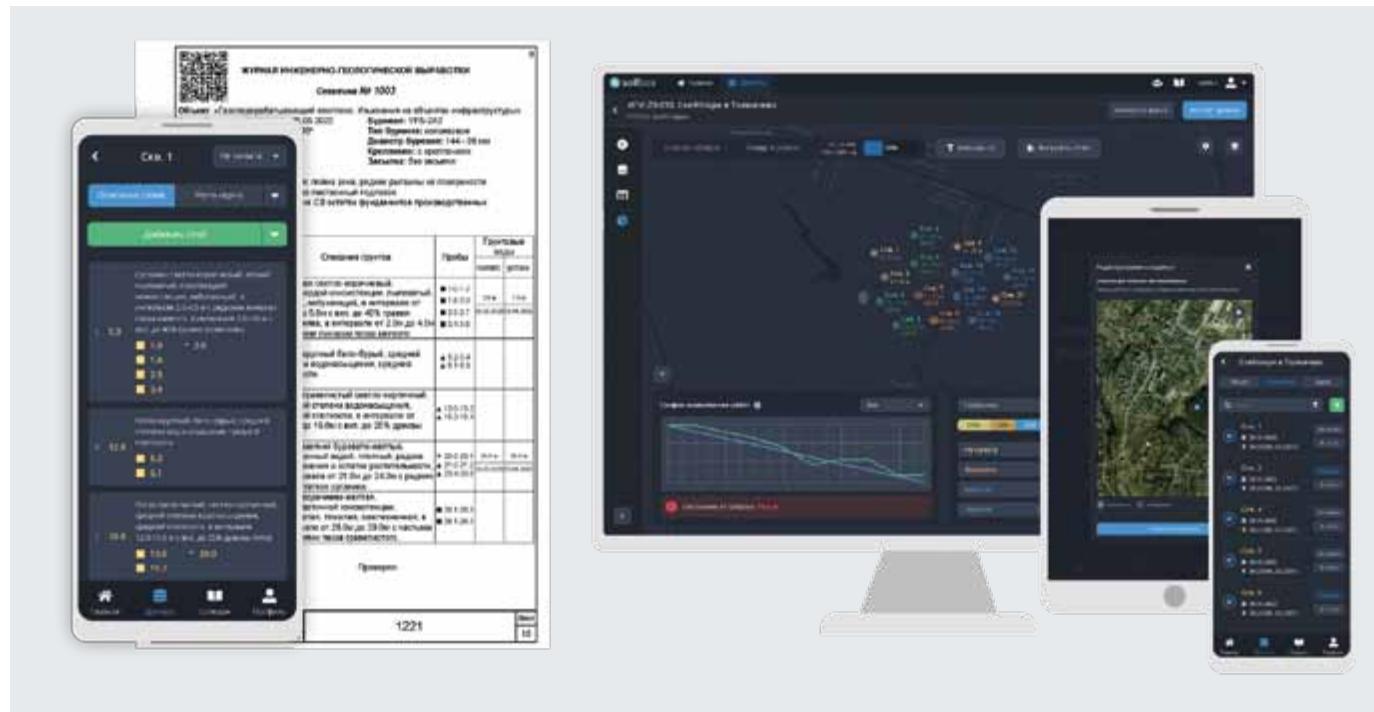


Рис 1. Образец автоматически заполненной таблицы по скважине с маркировкой для экспорта в облако общих данных

Рис 2. Доска для управления проектом, ГИС на планшете и перечень скважин в мобильном приложении

жения нормативных документов. Некоторые клиенты используют этот гид в качестве инструмента обучения новых полевых сотрудников, которые только приходят в компанию.

### Центр управления

В рамках программы «Soilbox» имеется очень полезный инструмент управления проектами. Разработчики называют его в шутку «Центром управления полётами». На самом деле это инструмент-доска, где происходит сведение в режиме онлайн всей статистики по объемам выполненных и планируемых работ.

Делается это как с использованием карты, так и в специальных виджетах. Туда можно выгружать ежедневные отчеты, что даёт организации четкую оценку необходимости наращивания ресурсов в поле практически в режиме онлайн.

Как следствие использования таких инструментов, достигается качественный цифровой контроль полевых работ и прозрачность всех исполнителей. При этом оказывается, что далеко не во всех случаях

нужно делать подтверждение дополнительным контрольным бурением.

### Отзыв крупного корпоративного пользователя

По оценке специалистов компании «Газпром нефть», которую представил Алексей Михайлов, на российском рынке «Soilbox» на данный момент действительно является единственным полностью готовым к внедрению решением. Компания провела пилотное тестирование системы на одном из объектов на территории Якутии и пришла к выводу, что это очень функциональное ПО именно с точки зрения применения в инженерных изысканиях.

«К числу преимуществ относится скорость передачи данных. Именно за счет сокращения срока передачи информации обеспечивается ускорение выполнения работ по инженерным изысканиям. С точки зрения проектирования мы видим ускорение сроков по ПИРам на 5-10%. В рамках пилотного проекта мы выполняли передачу данных раз в сутки. В реальности, скорее

всего, это будет раз в 2-3 дня. Что вполне устроит камеральных инженеров с точки зрения того объема информации, который они смогут просто переваривать. До этого мы получали эту информацию раз в месяц, а то и раз в 5-6 недель. Получается прямая выгода для компании за счёт того, что мы быстрее будем сдавать в эксплуатацию наш объект. Соответственно, быстрее начинается добыча, и идет сокращение ПИРов. При средней стоимости нашего проекта 50 млрд рублей, экономия может составлять от 100 до 200 млн рублей.

Помимо повышения КПД сотрудников, что безусловно для нас важно, мы получили прозрачную среду данных о выполнении работ. Очень важно, что благодаря «Soilbox» и его применению среди всех наших дочерних обществ мы сможем создать единую базу данных инженерных изысканий. И соответственно, когда на один и тот же объект с разными задачами будут приходить разные «дочки», все они смогут этим пользоваться», – говорит Алексей Михайлов.