



АЛЕКСЕЙ БЕРШОВ: КАК ИЗБЕЖАТЬ ОШИБОК НА ДЕСЯТКИ МИЛЛИАРДОВ РУБЛЕЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

АННОТАЦИЯ

Все последние годы мы наблюдаем постоянный рост объемов строительства новых автомобильных дорог. Причем сегодня начинается реализация очень амбициозных и сложных с инженерно-геологической точки зрения проектов, например по строительству новой скоростной трассы Джубга – Сочи. Чтобы такие проекты реализовывались в срок и при этом их стоимость не увеличивалась, очень важно качественное выполнение инженерных изысканий. О том, что сейчас происходит в сфере инженерных изысканий, как получаемая на этом этапе строительства информация влияет на дальнейший ход работ, рассказывает генеральный директор группы компаний «Петромоделинг», преподаватель кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Алексей Бершов. Оригинальный материал опубликован в № 4 журнала «Автомобильные дороги» в 2024 году.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

автомобильные дороги; инженерные изыскания; проектирование; строительство; безопасность; надежность; стоимость; сроки.

ALEXEY BERSHOV: HOW TO AVOID MISTAKES WORTH TENS OF BILLIONS OF RUBLES WHEN DESIGNING HIGHWAYS

ABSTRACT

In recent years, we have seen a steady increase in the volume of new road construction. Moreover, nowadays, the implementation of very ambitious and complex projects is beginning from an engineering-geological point of view, for example, the construction project of the new Dzhubga-Sochi high-speed highway. In order for such projects to be implemented on time and at the same time without increasing their cost, it is very important to perform high-quality engineering surveys. Alexey Bershov, the general director of the Petromodeling Group of Companies, a lecturer at the Department of Engineering and Environmental Geology of the Geological Faculty of Lomonosov Moscow State University, tells about what is currently happening in the field of engineering surveys and about how the information obtained at this stage of construction affects the further course of work. The original material was published in № 4 of the "Avtomobil'nyie dorigi" ("Motor roads") journal in 2024.

KEYWORDS:

motor roads; engineering surveys; design; construction; safety; reliability; cost; time constraints.

Ред.: Объемы строительства автомобильных дорог за последние годы очень сильно выросли. При этом сокращаются сроки ввода в эксплуатацию новых объектов. В то же время отмечается повышение стоимости строительного-монтажных работ. Из трех составляющих – «хорошо», «быстро», «дорого» – можно выбрать только две. Насколько это оправданно в дорожном строительстве?

А.Б.: То, что сейчас реализуется в области строительства автомобильных дорог, является реализацией национального проекта «Безопасные качественные дороги». На многих совещаниях по развитию отдельных направлений транспортной инфраструктуры решаются вопросы необходимости отказа от инерционного сценария при развитии транспортной инфраструктуры, когда грузовую базу оценивают только исходя из текущих потребностей, а затем проектируют и строят маршруты, закладывая их пропускную способность, отталкиваясь именно от этих оценок. Мощностей потом всегда не хватает. И, более того, постоянно обсуждаются вопросы активного задействования механизма параллельного проектирования и строительства – конечно, при соблюдении требований по безопасности и надежности вводимых объектов.

Заместитель председателя Правительства Российской Федерации Марат Хуснуллин отмечает, что правительство намерено не только сохранить темпы строительства, но даже их увеличить. И заявляет, что законодательная база

позволяет экономить ресурсы за счет взвешенных проектных решений.

При этом на практике существуют принципиальные разногласия между необходимостью строить быстро, экономично и при этом качественно и безопасно и самой физикой изыскательского производства, проектного процесса и самого строительства.

Эти разногласия требуют очень быстрых и важных управленческих решений разного характера как целиком в строительной и геологических отраслях, так и конкретно в дорожном строительстве. Речь идет, например, о нормативных, технологических, экономических, кадровых проблемах.

К сожалению, приходится констатировать, что изыскательская отрасль сегодня отстает как в качественном, так и в количественном отношении. Ликвидированы отраслевые научные институты – ФГУП «ПНИИИС», ФГУП «ВСЕГИНГЕО». Тридцатилетие неорганизованного рынка, где господствует только цена работы, а качеством пренебрегают, полностью перекроило изыскательскую среду.

Ред.: С чем это связано?

А.Б.: Думаю, что с непониманием заказчиками, инвесторам той роли, которую на самом деле играют изыскания в строительном процессе. С этой точкой зрения, кстати, согласен начальник ФАУ «Главгосэкспертиза России» Игорь Манылов. Совсем недавно он в одном из интервью отметил, что низкое качество проектирования во многих случаях связано с низким качеством

или даже полным отсутствием исходных данных, которые получают проектировщики. И, когда эксперты выдвигают претензии проектировщикам, те отвечают, что за выявленные ошибки и брак ответственность несет заказчик, который не создал условия для работы. И действительно, практика принятия проектных решений без должного учета результатов инженерно-геологических изысканий существует уже долгие годы. А это в корне неверно. Изыскания – это сложнейшее производство с многочисленными, выверенными и взаимосвязанными цепочками процессов, технологически и физически требующих определенного и значительного времени. Например, чаще всего невозможно по одной скважине сделать геологическое описание разреза и при этом отобрать из нее качественные образцы для лабораторных исследований. Лабораторные исследования консолидации слабых грунтов могут занимать более 30 дней и напрямую зависят от качества буровых работ, отбора, упаковки и хранения образцов. Без полноценных лабораторных исследований невозможно ни рассчитать величину и время осадки насыпей, ни выбрать экономически целесообразные проектные решения. Получается патовая ситуация с проектными решениями для строительства автомобильных дорог на слабых основаниях. Например, в поймах рек, около морей, то есть там, где как раз сейчас и ведется активное дорожное строительство.

Более того, изыскания, в частности инженерно-геологические, – это не «скважины в земле» по которым сего-



Участок формирования оползневых зон растяжения на этапе строительства насыпи (за 19-ть дней до стадии основного смещения оползня)

Рис. 1. Участок формирования оползневых зон растяжения на этапе строительства насыпи (за 19 дней до стадии основного смещения оползня)

дня, к сожалению, судят и о производительности, и о цене изысканий, и об их качестве. Инженерно-геологические изыскания – это целый комплекс последовательных, иногда практически не распараллеливаемых задач со своими целями, где буровые работы являются важной, но только одной из задач. При этом бурение на скорость просто невозможно и приводит либо к профанации всех остальных инженерно-геологических работ, либо к фальсификации самого бурения. Особенно данный факт заметен на территориях, где проявляются опасные инженерно-геологические процессы или распространены специфические грунты, которые чаще всего невозможно использовать в теле насыпи и которые в основании автомобильных дорог приносят массу инженерных проблем, удорожая и затягивая строительство при их несвоевременном выявлении и описании.

Необходимо понимание того, что исходная информация о природной среде в целом и о самой сложной ее части – геологической среде – бесценна. Именно результаты изысканий дают единственную возможность экономить деньги и сокращать сроки строительства автомобильных дорог при компетентном проектировании с обеспечени-



Рис. 2. Стадия развития оползневого процесса: основное смещение

ем безопасности при строительстве и эксплуатации.

Ред.: Вы говорите, что заказчик не понимает все тонкости инженерных изысканий. А есть ли понимание этих вопросов в системе исполнительных органов субъекта Российской Федерации?

А.Б.: Возможно, у них какие-то свое видение, своя математика и логика. Иногда они вступают в противоречие с нормативами. Например, существующее нормативное требование

к одноэтапной работе при отсутствии финансирования изысканий на строительном этапе физически и технологически сложно реализуется и приводит к усложнению экспертизы и нередким изменениям строительных работ. Отсутствие возможности корректировать затраты и директивное занижение стоимости проектно-изыскательских работ при прохождении экспертизы «вымывают» участников изыскательского рынка в другие отрасли. А действующий подход к пред-

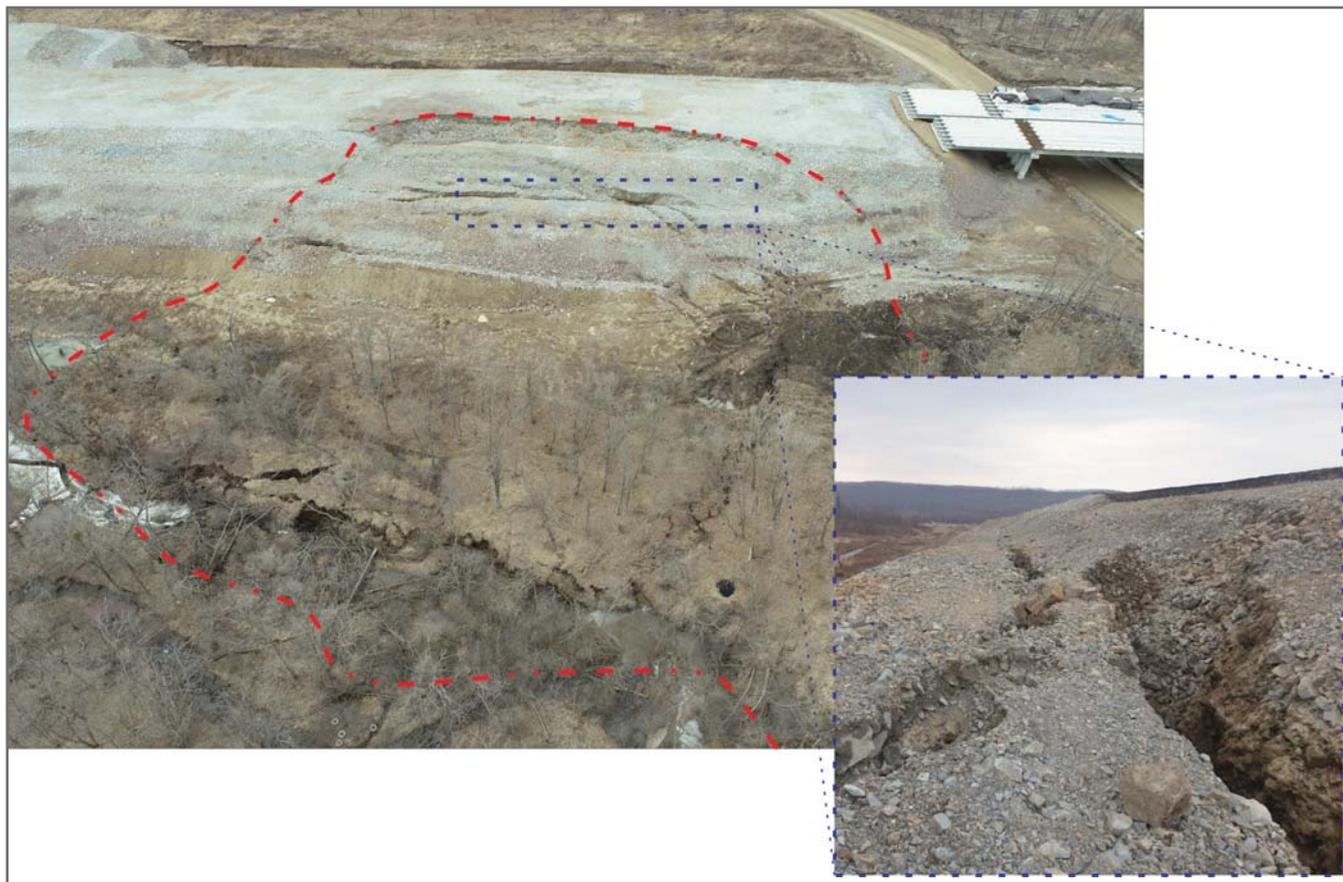


Рис. 3. Развитие нового оползневого процесса. Основное смещение

полагаемой стоимости строительства одного километра автомобильной дороги на основании объектов-аналогов при практической невозможности корректировки стоимости в последующем дает хорошие результаты в простых инженерно-геологических условиях, но серьезно искажает действительность при строительстве автомобильных дорог в сложных инженерно-геологических условиях – на косогорах, в горах, в местах проявлений опасных геологических процессов (выветривания, оползней, карста, суффозии, обвалов, селей, лавин и, наконец, сейсмических и тектонических процессов), на территориях с распространением специфических грунтов. Для таких условий невозможно дать заранее точные стоимостные оценки – только ориентиры. Они требуют точных исходных данных и проектных решений с многостадийной проработкой. Примеров достаточно много. Их много в практике каждого проектировщика автомобильных дорог.

Желание всех участников процесса экономить на изысканиях и проектировании практически всегда приводит к существенному росту стоимости строительства и постоянному смещению сроков строительства автомобильной доро-

Главные проблемы инженерных изысканий

1. Снижение удельной и абсолютной стоимости изыскательских работ.
2. Отсутствие возможности обновлять основные фонды, развиваться и наращивать мощности.
3. Падение престижа изыскательских специальностей, низкий уровень зарплат и постепенный отток специалистов на фоне отсутствия новых кадров.
4. Появление фирм-однодневок.
5. Отсутствие желания или возможности работать на дорожных объектах у компетентных частных компаний из-за высоких рисков неплатежей.
6. Низкая достоверность буровых, полевых и камеральных работ в связи с недолгими сроками и отсутствием возможности доказать и компенсировать издержки, особенно на сопутствующие работы.
7. Частые отказы многих проектных институтов браться за комплексные проектно-изыскательские работы и готовых **только проектировать**.

ги вперед. Мы постоянно забываем, что стоимость проектно-изыскательских работ несопоставима с ценой строительства, а цена незнания выливается в десятки миллиардов рублей, потраченных на исправление ситуации во время строительства.

Ред.: А какие нерешенные вопросы сейчас стоят в отрасли инженерных изысканий автомобильных дорог?

А.Б.: Сегодня мы оказались в парадоксальной ситуации. Она привела к тому, что резко снизилась стоимость

изыскательских работ и, как следствие, стали невозможными обновление основных фондов и наращивание производственных мощностей изыскательских организаций.

Следующими последствиями стало падение престижа специальностей, связанных с изысканиями, низкий уровень зарплат и постепенный отток специалистов-изыскателей на фоне отсутствия новых кадров. Одновременно появились бесчисленные фирмы-однодневки, «уронившие рынок» и создавшие мифы о «плохой геологии», «дешевизне изыс-

каний» и, самое главное, о практически «бесконечной быстроте изысканий» – «прямо завтра с утра все будет».

Ред.: *Есть ли выход из сложившейся ситуации?*

А.Б.: Во-первых, необходима резкая интенсификация контроля изысканий, причем не только буровых работ, но и полевых и лабораторных исследований. Только фото- и видеофиксации сегодня уже недостаточно – важны и электронные журналы экспериментов. Ведь именно на физико-механических данных основаны расчетные обоснования. Требуется корректировка действующих ГОСТов и разработка нового ГОСТа – по контролю изысканий.

Во-вторых, важно усилить контроль и приемку результатов работы с помощью экспертизы. Более того, уверен, что в экспертизе необходимо создавать особые группы, состоящие из инженера-геолога, расчетчика, проектировщика и сметчика, специализирующихся на проектах в сложных условиях, особенно на инженерной защите и инженерной подготовке. Это позволит сделать работу на этом этапе гораздо более эффективной.

В-третьих, не отказываясь от принципа параллельного выполнения работ, необходимо доверять это только опытным командам, которые способны вести параллельную работу, в том числе на базе информационных технологий, но при этом соблюдая стадийность: получение данных о геологическом строении, затем первые прикидки проектных решений, затем получение уточняющих данных по результатам инженерно-геологических изысканий и только затем – реализация всего проекта.

В-четвертых, пришло время рассмотреть создание такой новой специальности, как геоинженер. Это должен быть комплексный специалист по вопросам инженерной защиты и инженерной подготовки. Сегодня таких специалистов в среде изыскателей, проектировщиков и строителей практически нет.

В-пятых, надо создать геоинженерный центр, возможно на базе МГУ имени М.В. Ломоносова, ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ» или отраслевых институтов ГК «Автодор». На его базе – проводить повышение компетенций, выполнять экспертизу и испытывать новые технологии и материалы.

Наконец, уже необходимо создать ассоциацию по инженерной защите и инженерной подготовке территорий, зданий, сооружений, автомобильных дорог и мостов.



Рис. 4. Работы по обследованию оползня

Ред.: *Может ли решить вопрос разделение контрактов на изыскания и на проектирование?*

А.Б.: Изыскатели находятся внизу строительной бизнес-цепочки. Конечный, действительно заинтересованный в качестве нашей продукции, потребитель – это не проектировщик и не строитель, а **инвестор**. Или **государство**, когда мы говорим о крупных инфраструктурных объектах. И именно государство заинтересовано в том, чтобы автомобильные дороги были построены быстро и качественно, но при этом безопасно. Изыскатель практически никогда не встречается с бенефициаром результатов его работ и не может донести до него информацию о реальной стоимости и сроках. Интересы и проблемы изыскателей практически полностью исчезают в вопросах проектировщиков и строителей. Несложно осознать, что для качественных изысканий необходимы: отдельная ответственность, отдельная независимая **ассоциация физических лиц-изыскателей**, отдельные **тендеры и контракты** на изыскания. Чем раньше инженер-геолог появляется в строительном процессе (речь идет даже и об обосновании инвестиций и календарном планировании), тем меньше природные риски. Чем выше его подтвержденная квалификация, тем выше его ответственность и ниже стоимость строительства.

При этом уже сегодня государство, добавив гарантийное обслуживание построенных дорог в обязанности строителя, автоматически заставило его соз-

давать команды профессионалов «геолог – проектировщик – строитель», где каждый несет свою долю ответственности и должен иметь свое финансирование. Именно такой подход позволяет не только уложиться в сроки, но и уменьшить стоимость жизненного цикла автомобильной дороги на десятки миллиардов рублей. **И**

Беседовал Виктор Ананко

Источник иллюстраций:

ООО «Петрамоделлинг Проект»

Оригинальный материал

опубликован в журнале

«Автомобильные дороги» (№ 4, 2024)

Независимый электронный журнал

Геоинфо

С 2022 года журнал «ГеоИнфо» выходит в формате *PDF. 10 выпусков в год.

WWW.GEOINFO.RU