



Мангушев и Мишустин на вручении премии

## РАШИД МАНГУШЕВ: КОГДА НОРМЫ БЫЛИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМИ, ПОДХОД БЫЛ БОЛЕЕ СЕРЬЕЗНЫМ

### АННОТАЦИЯ

Первый выпуск книги «Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения» был опубликован в 2014 году, и за год он был полностью раскуплен. Высокий спрос мотивировал продавцов допечатать тираж, а авторов – подготовить в 2016 году второе издание.

В этом году появится третье издание, дополненное и переработанное с учетом новых строительных правил, технологий, законов.

Научный редактор справочника, лауреат премии правительства РФ в области науки и техники, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук, заведующий кафедрой геотехники Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета Рашид Мангушев дал интервью журналу «ГеоИнфо», где рассказал о коллективной работе над новой книгой, а также поделился своим взглядом на то, насколько востребована геотехника в современной России и что такое инженерно-геотехнические изыскания.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

справочник; геотехника; грунтовые основания; фундаменты; подземные сооружения; инженерно-геологические условия; строительные правила; инженерно-геотехнические изыскания; геотехническое обоснование; геотехнические расчеты; программное обеспечение.

# RASHID MANGUSHEV: WHEN THE REGULATIONS WERE MANDATORY, THE APPROACH WAS MORE SERIOUS

## ABSTRACT

The first issue of “Handbook of Geotechnics. Bases, Foundations and Underground Structures” was published in 2014, and within a year it was completely sold out. The high demand motivated the sellers to increase the circulation and motivated the authors to prepare a second edition in 2016.

This year there will be published the third edition that will be supplemented and revised taking into account the new building regulations, technologies, laws.

The scientific editor of this handbook is Rashid Mangushev, laureate of the Russian Government Prize in Science and Technology, corresponding member of the Russian Academy of Architecture and Building Sciences, head of the Geotechnics Department of the St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering. He gave an interview to the “GeoInfo” journal and told about the collective work for the new book, and also shared his view on how much geotechnics is in demand in Russia today and what engineering-geotechnical surveys are.

## KEYWORDS:

handbook; geotechnics; ground bases; foundations; underground structures; engineering-geological conditions; building regulations; engineering-geotechnical surveys; geotechnical justification; geotechnical calculations; software.

*Ред.: Рашид Абдуллович, чем обусловлен выпуск нового издания «Справочника геотехника...»?*

**Р.М.:** Первый раз этот справочник был выпущен в 2014 году. На наш взгляд, специалистам не хватало такой книги, ведь аналогичные издавались давно.

В отличие от сборников: «Сложные основания и фундаменты» 1969 года и «Справочника проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения» 1985 года, наша книга помимо описания проектирования содержала описание расчетов, технологий устройства и возведения новых типов свай, а также нормативно-технических документов.

За год весь тираж исчез из магазинов, потребовался дополнительный выпуск. Мы решили сделать второе издание, усовершенствованное – оно появилось в 2016 году. Увеличили объем, добавили новую главу о строительстве фундаментов в условиях динамических нагрузок. Если в первом справочнике было порядка 780 страниц, то во втором – уже 1140.

С 2016 года прошло семь лет. За это время изменились некоторые нормы, актуализировались существующие строительные правила, возникла необходимость сделать еще одну главу – о строительстве на просадочных грунтах.

Прежние материалы также были актуализированы. Я разослал всем авторам письма с предложением сделать дополнения и исправления. В итоге более чем в половине глав появились необходимые изменения.

В предисловии к третьему изданию размещена таблица, в которой приведено сравнение того, какие нормы были раньше и какие существуют сейчас, какие нормативные документы актуальны.

*Ред.: Вы сказали, что первый справочник был полностью раскуплен. А кто приобретает эту книгу, какая у нее аудитория?*

**Р.М.:** Широкая аудитория – начиная от студентов, хотя они предпочитают скачивать pdf-файл и потом его распространять, а остальные покупают. Замечу, что это дорогая книга: второе издание, как только появилось в 2016 году, продавалось в Санкт-Петербурге за 4500 рублей.

Узкоспециализированная литература выпускается обычно небольшим тиражом (200–300 экземпляров), потом допечатывается, что сейчас не проблема. Количество экземпляров, как и вопрос цены, – исключительная компетенция торговых компаний.

Чаще всего сборник покупают строительные организации, особенно если у них нет штатных геотехников. Другие частые покупатели – специалисты, которые на данный момент решают геотехнические задачи и которым надо иметь под рукой справочное пособие, отвечающее на их основные вопросы, в том числе какой фундамент возводить на каком основании и так далее.

*Ред.: Я верно поняла, что справочник может компенсировать отсутствие штатного геотехника?*

**Р.М.:** Геотехника – очень узкая область. Многие инженеры хорошо ориентируются в бетонных, металлических конструкциях, строительной механике, а геотехнику знают не очень хорошо, даже побаиваются, ведь здесь надо много знать, видеть и учитывать.

В чистом виде геотехников у нас не так уж и много. Потребности скорее имеются не в штатных специалистах, а в геотехнических компетенциях, ведь фундамент – главная часть любого сооружения, и его все равно надо проектировать. Справочник в данном случае – хорошее подспорье.

*Ред.: А сколько вообще геотехников, есть ли такие цифры?*

**Р.М.:** Если взять, к примеру, нашу «Ассоциацию механики грунтов и оснований фундаментов», то в ней состоят и платят взносы 200 человек. Среди них есть и узкие, и комплексные специалисты (по наземной части, технологиям), которые на уровне институтских знаний ориентируются в механике грунтов и оснований фундаментов.

Помимо нашего университета в Санкт-Петербурге геотехников готовят в вузах Москвы, Казани. Если у нас есть кафедра геотехники, то в других учебных заведениях чаще всего имеется кафедра конструкций, которая включает в себя специалистов всех профилей.

Мы выпускаем не просто геотехников, а геотехников с определенными спе-

циализациями, например такими как «уникальные здания и сооружения», «подземные сооружения». Все наши студенты находят работу еще до окончания вуза, потому что на них большой спрос.

**Ред.:** *Насколько велика кадровая потребность в таких специалистах?*

**Р.М.:** Все зависит от региона – от того, есть ли там просадочные грунты, склоновые процессы и так далее.

В Санкт-Петербурге инженерно-геологические условия являются сложными, поэтому специалисты требуются. А в центральной части страны таких проблем нет – проектирование ведется по обычным нормативам.

**Ред.:** *Вы сказали, что в новом издании актуализированы нормативные материалы. По вашему мнению, каких правовых документов по геотехнике хватает и не хватает?*

**Р.М.:** Мне кажется, что сейчас документов излишнее количество. Если в советское время строительные правила были обязательными, продуманными и нетолстыми – 12–15 страниц, то сейчас много того, что особо не проверяется, но принимается, а объемы большие – по 100 страниц.

Имеет место погоня за нормотворчеством. Количество, увы, бывает важнее качества, и потому в нормах порой встречается то, что научно не обосновано. Когда нормы были обязательными, то и подход был более серьезным.

Сейчас документы, не относящиеся к безопасности жизнедеятельности, являются рекомендательными, а не обязательными, потому и качество их оставляет желать лучшего.

**Ред.:** *Какие новые решения и методы расчетов нашли отражение в справочнике?*

**Р.М.:** Конечно же, новые современные ситуации подсказывают нам и новые решения. Например, раньше мы не строили подземные сооружения с большой глубиной заложения и использовали сваи до 25 метров.

Сейчас возводятся другие объекты. Высотное здание «Ляхта-центр» в Санкт-Петербурге построено на сваях длиной 65 метров. Потребовались новые методы расчетов на такие большие нагрузки и для свай такого большого диаметра и такой большой длины.

Подземные пространства теперь также строят большего, чем раньше, объема – от 12 до 15 метров в глубину, и необходимо знать, как разрабатывать котлованы

для них, какие есть новые конструкции и технологии.

Новые методы расчетов появляются вслед за потребностями, например так появился метод строительства глубоких котлованов «сверху вниз» («топ-даун», top-down), когда разработка грунта ведется с одновременным возведением надземной части здания.

Следующая задача, с которой постоянно сталкиваются специалисты, – как вести работы в районах уплотненной застройки таким образом, чтобы соседние здания не пострадали, не получили осадки больше предельно допустимых. В данном случае необходимо постоянно разрабатывать новые методы так называемых техногенных воздействий на фундаменты существующих зданий.

Сейчас мы используем новые численные методы – метод конечных элементов, современные программы, которые постоянно совершенствуются и позволяют комплексно решать все вопросы (с составами строительных материалов, грунтами, большими подземными объемами, нагрузками).

Ничто сейчас не остается неизменным. Старые методы расчетов постоянно совершенствуются, новые разрабатываются.

**Ред.:** *Существуют ли инженерно-геотехнические изыскания?*

**Р.М.:** Да, появился новый вид изысканий – инженерно-геотехнические. Отдельные инженерно-геотехнические работы необходимы, когда проектируется новое сооружение. Уже на самой ранней стадии важно позаботиться о сохранности окружающей застройки.

Специалист должен так продумать технологии и конструкции, дать такие предварительные расчеты, чтобы осадки существующих зданий не превысили предельно допустимые показатели. А чтобы так и было, надо использовать соответствующие геотехнические расчеты.

В геотехническую модель, которая, как правило, делается численными методами, надо закладывать не только конструкцию строящегося здания, но и характеристики грунтов и конструкций окружающих зданий.

Замечу, что данные не всегда есть, как, например, в Санкт-Петербурге, где имеются здания 17–18 веков. В таком случае обследуется не только наземная, но и подземная часть строений: в каком состоянии фундамент, каковы его конструктивные параметры, какой грунт и какие характеристики находятся под подошвой фундамента.

После того как все это собрано и заложено в геотехническую модель, делается прогнозный расчет. Если результат не подходит и осадка получается больше допустимой, мы предлагаем какие-то мероприятия по усилению фундаментов существующих зданий.

Вся эта работа (обследование, составление модели, проведение геотехнических расчетов) и относится к геотехническому обоснованию.

Мы делаем геотехническое обоснование не только для нового строительства, но и в целях сохранения окружающей застройки.

**Ред.:** *Какое вы используете программное обеспечение? Как отразился на вашей работе уход из России западных компаний? Пришлось ли столкнуться с трудностями, как и другим пользователям BIM-технологий, которые лишились доступа даже к платному облачному хранилищу?*

**Р.М.:** Проблема программного обеспечения существует, ведь мы используем известную общеевропейскую программу для геотехнических расчетов – PLAXIS. Организации, которые закупили лицензионную версию, продолжают с ней работать, но доступа к обновлениям они лишены. Существуют отечественные аналоги – «Лира» и другие, но наиболее продвинутой геотехнической программой – все-таки PLAXIS.

На мой взгляд, все происходящее надо воспринимать как сигналы и возможности самим усовершенствовать эту программу, чем сейчас и занимаются наши аспиранты. Таким образом, мы вносим свой вклад в импортозамещение.

Облачное хранилище как BIM нам не нужно, и потому проблем с доступом у нас нет и не было. У нас есть конкретная программа, в которую мы вводим характеристики грунтов, слагающих реальную площадку, информацию о конструкциях проектируемого здания и окружающей существующей застройки.

При этом BIM-технологии при проектировании оснований зданий почти не используются. Там вся информация изначально закладывается в машину, которая сама все делает. У нас же присутствие специалиста должно быть постоянным, этим проектирование фундаментов и подземной части зданий и отличается от проектирования и строительства наземных конструкций. **И**

*Беседовала Людмила Дьяченко  
Interviewed by Lyudmila Dyachenko*

# EngGeo

инженерно-геологические  
изыскания

8 (499) 110-06-51

Программный комплекс EngGeo  
Обработка и хранение результатов  
инженерно-геологических изысканий



## ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- полный комплекс лабораторных испытаний грунтов и вод;
- полевые испытания грунтов;
- статистическая обработка результатов испытаний;
- выходные ведомости и таблицы в форматах Word и Exel;
- использование сетевой или локальной базы данных объектов работ;
- построение колонок скважин и разрезов в графической среде AutoCAD (*AutoCAD LT является отдельной линейкой продуктов и не поддерживается*), nanoCAD или MicroStation;

По вопросам приобретения или обновления Вы можете написать на [sales@enggeo.net](mailto:sales@enggeo.net)

Обратиться в поддержку можно по адресу [support@enggeo.net](mailto:support@enggeo.net)

Или обратиться по телефону +7 (499) 110-06-51

**WWW.ENGCEO.RU**