

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ НА ПРИМЕРЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОКРИОЛОГИИ

Д.В. Евланов

ООО «НТЦ «Симмэйкерс»

e-mail докладчика info@simmakers.com

Целью любой **науки** является объяснение и предсказание тех процессов и явлений, которые эта наука изучает. Как следствие, человечество ожидает систематизацию приобретенных знаний и реализацию полученных результатов в управлении и производстве, а также в улучшении качества жизни общества.

В контексте инженерной геокриологии под улучшением качества общественной жизни можно понимать следующие процессы:

- удешевление проектирования, строительства и эксплуатации сооружений на многолетнемерзлых грунтах (ММГ);
- повышение качества проектирования и надежности эксплуатации объектов, возведенных на ММГ;
- уменьшение рисков возникновения аварий и экологических катастроф, связанных с техногенным воздействием на мерзлые породы;
- увеличение эффективности ведения хозяйственной деятельности человека в регионах с арктическими условиями.

Безусловно, упомянутые выше положительные эффекты являются не только результатом развития инженерной геокриологии, но также и синергией геокриологии с другими отраслями, такими как информационные технологии (IT). Так, за последние три десятка лет производительность центральных процессоров выросла в 20 000 раз. А это, в свою очередь, означает, что сейчас практически на любом ноутбуке можно выполнять сложные задачи трехмерного моделирования поведения больших грунтовых массивов или же обработку данных с тысяч датчиков термокос в режиме реального времени. Всё это даёт невиданные еще 30 лет назад возможности для качественного проектирования и безаварийной эксплуатации объектов на ММГ. В теории.

Совсем другой и, следует отметить, очень важной задачей перед человечеством является популяризация науки и повышение её престижа, и, как следствие, - более активное вовлечение молодого поколения. Наличие резонансных антипримеров использования научных достижений может отрицательно сказаться на имидже как отдельных областей науки, так и в целом науки в масштабах страны.

Здесь речь идет, в первую очередь, об ошибочных или неправильных применениях результатов научных достижений в истории человечества: применение ядерного оружия в Хиросиме и Нагасаки, катастрофы в Чернобыле и на Фукусиме.

К сожалению, в истории современной России немало катастроф, одной из причин возникновения которых является нерациональное использование знаний и опыта, полученных учеными и инженерами в исследованиях, связанных с вечной мерзлотой. Особую настороженность вызывает тот масштаб и нарастающий тренд, с которыми такие катастрофы происходят. Только за последние годы можно выделить экологическую катастрофу в Норильске с разливом 20 тыс. тонн дизельного топлива в мае 2020-го и затопление рудника «Мир» в августе 2017-го.

Казалось бы, при чем здесь популяризация и престиж науки? Но цифры говорят сами за себя. Так, например, в России количество научных сотрудников в естественных науках сократилось на 12% (на 10 408 человек) только в период с 2010 по 2018 годы.

Чрезвычайно важно осознавать, что какими бы выдающимися не были ученые, ведущие научные исследования, и какими бы революционными не были их научные открытия, лишь только от факта наличия научных достижений ничего не меняется - ни качество жизни общества, ни увеличение эффективности производства, ни уменьшение рисков возникновения аварийных ситуаций.

За получением эффекта от внедрения инноваций в конечном счёте стоят управленческие решения. И если за каждым успехом от применения научного достижения стоит целая отрасль – исследователи, разработчики, строители, менеджеры, то за громкой неудачей может крыться неправильное решение одного управленца.



Рисунок 1. Норильск. PBC-30000, из которого произошла утечка нефтепродукта.



Рисунок 2. Рабочий рудника «Мир» по время затопления.

В упомянутых катастрофах с рудником «Мир» и резервуаром дизтоплива в Норильске часто винят вечную мерзлоту. Так удобно, это частично снимает ответственность. Однако вечная мерзлота исследуется уже более 100 лет, и технологии проектирования, строительства на ММГ и мониторинга мерзлоты уже изучены достаточно, чтобы проводить безопасное ведение хозяйственной деятельности. А скачок развития информационных технологий позволяет осуществлять контроль за всеми процессами на объекте, в буквальном смысле, с любого мобильного телефона. Но почему-то зачастую, когда выбор стоит между бездействием и проведением мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, решение принимается не в пользу последнего.