



## КАК СТРОИТЬ МЕТРОПОЛИТЕН В НОВОСИБИРСКЕ?\*

*В.А. Николаев*

*зав. лабораторией геоморфологии и неотектоники ИГиГ СО АН СССР,  
г.г.-м.н., лауреат Государственной премии СССР*

С момента основания Новосибирска прошло 80 лет. За истекшие годы под прямым влиянием инженерной деятельности человека природные условия территории города претерпели весьма существенные изменения. Они значительно осложнили дальнейшее развитие крупнейшего индустриального центра Сибири. Первые наиболее полные сведения о геологическом строении территории города были опубликованы в 1934 г. в работе А.И. Гусева. С 1934 по 1979 г. в границах Новосибирска успешно проводились незначительные комплексные исследования его природных условий, но, к большому сожалению, их результаты до настоящего времени еще не опубликованы в единой обобщающей монографии и в очень слабой степени отражены в частных публикациях. По этой причине мы своевременно не смогли представить необходимые материалы к обоснованию вопросов о строительстве метрополитена и допустили значительную задержку в проведении рациональных мероприятий по локализации многих экзогенных процессов.

В связи с началом строительства метрополитена проблема всестороннего изучения инженерно-геологических условий Новосибирска приобретает сейчас особое значение. Она требует незамедлительного объединения усилий многих ученых и специалистов нашего города не только в обобщении имеющихся фактических материалов и в проведении тематических работ с целью прогнозной оценки многих природных явлений, но и в глубоком познании сложных вопросов инженерной геологии Новосибирска путем тщательной документации горных выработок на всех этапах строительства подземной магистрали.

Основная сложность возведения любых инженерных сооружений в границах большого Новосибирска состоит в том, что на его территории широко распространены очень энергоемкие лессовые породы значительной мощности, инженерно-геологические свойства которых находятся в прямой зависимости от степени густоты и глубины расчленения современного рельефа, от изменения уклонов земной поверхности и от экспозиции склонов. Поэтому скрытый геодинамический потенциал лессовых пород под воздействием инженерной деятельности человека может активно проявиться в развитии сложных процессов, которые могут значительно усложнить возведение подземных сооружений. Геоморфологические условия Новосибирска во многом определяют литологический состав и мощность лессовых пород. Влияние рельефа находит прямое отражение в масштабах проявления очень опасных просадочных явлений и в изменении влажности и пористости лессовых пород.

Поэтому инженерно-геоморфологическая характеристика рельефа Новосибирска во многом предопределяет пути хозяйственного использования его территории. Результаты изучения рельефа и вещественного состава лессовых пород говорят о том, что две трети территории города требуют при строительстве серьезной инженерной подготовки.

Весьма значительная часть территории Новосибирска изрезана глубокими долинами малых рек и развитой сетью сложных оврагов. В настоящее время их общая протяженность в черте города достигла 60 километров. Овраги развиваются с большой быстротой, и все дорогостоящие мероприятия

\* За науку в Сибири. 1979. 15 нояб.

по гидрозамыву не в состоянии приостановить их развитие. В связи с этим необходимо принять срочные меры по проведению комплекса лесомелиоративных работ. Процессы водной эрозии стали интенсивно проявляться и по причине необоснованного забора песка из русла Оби. Они привели к обрушению берегов реки, к размыву островов, к усложнению условий судоходства, к изменению инженерно-геологической обстановки в зоне плотины гидростанции и к «посадке» уровня воды, что вызвало нежелательные осложнения в работе городского водопровода. Все это требует немедленного запрещения изъятия песка из русла р. Оби не только в границах города, но и в близлежащем районе. За последние годы в Советском районе Новосибирска стали развиваться также и явления переработки берегов Новосибирского водохранилища.

Инженерная деятельность человека в некоторых районах города привела к подъему грунтовых вод и их загрязнению. В результате тесного взаимодействия загрязненных вод с фундаментами и подземными коммуникациями стали отмечаться корродирующие явления. Вследствие этого вопросы оценки антропогенного пита-

ния грунтовых вод и познания фильтрационных свойств водоносных горизонтов и их химического состава должны привлечь сейчас пристальное внимание ведущих гидрогеологов города. Приведенные примеры убедительно говорят о том, что изучение инженерно-геологических условий территории г. Новосибирска необходимо проводить на более высоком научном уровне.

Строительство метрополитена, несомненно, приведет к новым нарушениям природных условий Новосибирска, так как подземные магистрали будут проходить в мощной толще просадных лессовых пород, в скальных породах различной твердости при наличии в них подземных вод и обводненных отложений. При этом могут возникнуть такие процессы и явления, которые ранее никогда не наблюдались при сооружении многих разновысотных зданий. Так, например, необходимость замораживания больших грунтовых блоков может привести к резкому изменению физико-механических особенностей пород, а подача свежего воздуха в рабочие забои может существенно изменить агрессивность подземных вод в результате возникновения особых биологических процессов. При



Д.г.-м.н. В.А. Николаев (справа) и П.А. Новиков  
в маршруте на отдыхе



проведении водопонижающих откачек не исключена возможность образования весьма значительных депрессионных воронок. В зоне их влияния следует ожидать дегидратационное уплотнение грунтов, явления суффозии и усыхания пород. Повышение и понижение уровня подземных вод на различных участках подземных трасс может привести к существенному изменению их гидрохимических параметров. Все эти и подобные им процессы и явления необходимо заранее прогнозировать и своевременно предупреждать строителей метрополитена о возможных последствиях.

Строителям метрополитена будут нужны не только консультации по инженерной геологии, но и по многим другим еще более сложным проблемам рационального проведения горных ра-

бот. Поэтому, на наш взгляд, при Президиуме СО АН СССР необходимо создать специальный объединенный ученый совет с целью координации совместных усилий ученых и специалистов производственных организаций г. Новосибирска в области оказания конкретной помощи в решении всех вопросов строительства подземной магистрали. В его состав должны войти ведущие ученые различного профиля, которые возглавят работу его основных секций. В их числе обязательно должна быть и секция инженерной геологии. Можно не сомневаться в том, что активная деятельность ученого совета окажет большую помощь и будет способствовать успешному завершению начатых работ по строительству первого метрополитена в восточных районах нашей страны.