

6. Сабитов М.А., Сенкевич Л.Б. Использование интеллектуальных технологий в химической промышленности // Современные наукоёмкие технологии. – 2021. – №11. – С. 63–66.
7. Паскова А.А. Практические аспекты применения ChatGPT в высшем образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2023. – Т.15. – №3. – С. 67–74.
8. Шобонов Н.А., Булаева М.Н., Зиновьева С.А. Искусственный интеллект в образовании // Педагогика. – 2022. – №79-4. – С. 285–290.
9. Бакунова О.М., Калименя И.Л., Бакунов А.М., Палуйко А.Ф., Антонов Е.Д., Гречко И.С. Использование нейронных сетей в образовании // Web of Scholar. – 2018. – Т.1. – №19. – С. 8–10.

УДК 630.3; 624.131.43

О.В. Зубова, М.С. Зубова

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический
университет им. С. М. Кирова
Санкт-Петербург, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Аннотация В статье приведено обоснование высоких требований к проектированию земляного полотна лесных дорог. Указаны погрешности применения существующих формул расчета модуля и деформации и сопротивления сдвигу грунтов. Разработка этих моделей потребует обработки больших объемов данных с применением искусственного интеллекта.

O.V. Zubova, M.S. Zubova

Saint-Petersburg State Forest Technical University
Saint Petersburg, Russia

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES TO REFINE METHODS FOR DETERMINING THE MECHANICAL PROPERTIES OF SOILS

Abstract. The article provides a justification for the high requirements for the design of the forest road surface. The errors in the application of the existing formulas for calculating the modulus and deformation and resistance to soil shear are indicated. The development of these models will require processing large amounts of data using artificial intelligence.

К проектированию лесных дорог в настоящее время предъявляются все более высокие требования. Это, с одной стороны, вызвано повышением требований Рослесхоза к соблюдению параметров объектов транспортной инфраструктуры, указанных в Проекте освоения лесов, а также с предстоящим введением в Лесной кодекс новой главы о лесных дорогах, регламентирующей в том числе их проектирование. С другой стороны, более тщательное проектирование лесной дороги обеспечивает ее безопасную эксплуатацию в течение всего срока действия, что критически важно в условиях повышения стоимости как лесовозной техники, так и ее ремонта.

При проектировании дорог, в том числе лесных, наибольшее внимание необходимо уделять грунтовым основаниям, именно от их устойчивости зависит работоспособность дороги в период ее эксплуатации. Устойчивость грунтовых оснований, в свою очередь, определяется механическими свойствами грунтов. Рядом авторов [1-3] доказано, что модуль деформации грунта и сопротивление сдвигу в существующим нормативных документах определяются некорректно. Так, авторами [1] утверждается, что модуль деформации, сцепление и угол внутреннего трения, являющиеся характеристиками сопротивления сдвигу являются степенными функциями от показателей пористости и консистенции грунта. Авторами [2,3] доказано, что уравнение Кулона, принятое в грунтоведении и официальных нормативных документах в настоящее время не всегда корректно, функция, связывающая сопротивление сдвигу скорее имеет степенной характер. Также установлено, что определение вышеуказанных характеристик по ГОСТ 12248.1-2020 при малых значениях нормального давления имеет погрешность, в некоторых случаях значения сопротивления сдвигу завышены в несколько раз.

Подобные неточности приводят к значительным ошибкам при проектировании дорог, таким образом необходимо вносить изменения в существующие методики определения механических свойств грунтов. Однако это имеет ряд сложностей, связанных как с многообразием видов и подвидов грунтов, так и с условиями их залегания. Вероятно, упрощение в подходах к определению модулей деформации и сдвига вызвано именно этим.

В настоящее время во все области народного хозяйства активно внедряются инновационные технологии, связанные с обработкой больших массивов данных и применением искусственного интеллекта для решения подобных задач. Согласно [4] Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года

легитимизирует применение ИИ в качестве инструмента научного исследования. И в первую очередь, согласно вышеуказанной статье целесообразно применять искусственный интеллект при обработке больших объёмов данных, в результате чего в данных могут выявляться закономерности и аномалии.

Таким образом, с нашей точки зрения, целесообразно внедрять инновационные технологии, в частности технологии искусственного интеллекта, в научные разработки по корректированию методик определения механических свойств грунтов, что существенно повысит качество проектирования дорожного земляного полотна.

Список использованных источников

1. Андронов А.В. Взаимосвязи физико-механических свойств поверхностей движения лесных машин / А.В. Андронов, Е.В. Котенев, В.Ю. Пегов // Международный научно-исследовательский журнал. — 2019. — №2 (80). — URL: [object Object] (Дата обращения 20.11.2025). — DOI: 10.23670/IRJ.2019.80.2.005
2. Виноградов А.Ю., Обязов В.А. Оценка значений прочностных характеристик грунта при нелинейной зависимости его сопротивления сдвигу от нормального давления // Гидросфера. Опасные процессы и явления. 2024. Т. 6. Вып. 1. С . 83–96. DOI: 10.34753/HS.2024.6.1.83
3. Зубова О.В., Виноградов А.Ю. Оценка влияния точности определения прочностных свойств грунта на результаты проектных расчетов// Гидросфера. Опасные процессы и явления. 2025. Т. 7. Вып. 1. С. 103–110. DOI:10.34753/HS.2025.7.1.103.
4. Осадчук Е. В. Об основных направлениях развития технологий искусственного интеллекта как инструмента научных исследований // Управление наукой: теория и практика. 2025. Т. 7, № 1. С. 147–157. DOI 10.19181/smtp.2025.7.1.10. EDN PHTZHX.

УДК 004.8:37.018.43

Я.А. Игнаткова

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ