

Все разнообразие методов и приемов геоморфологического изучения речных долин можно объединить в две группы:

1 группа – количественные, включает такие методы и приемы: продольное профилирование; определение скоростей современных тектонических движений по показателю эрозионно-аккумулятивной деятельности рек; составление комплексного структурно-геоморфологического профиля речной долины; анализ взаимодействия экзогенных и эндогенных факторов и ряд иных.

2 группа – качественные, включает следующие методы и приемы: анализ ширины долин, речных террас и пойм; последовательный анализ продольных и поперечных профилей речных долин; анализ эрозионно-аккумулятивных процессов в речной долине; анализ изменений строения речных долин; изучение современной динамики экзогенных процессов в речных долинах; геоморфологический анализ продольных профилей рек и прочие.

Изучение современной динамики инженерно-геологических процессов в речных долинах позволит оптимизировать процесс выбора перспективных и «удобных» территорий для инженерного освоения.

УДК 624.131.3:551.4.036(282.247.28)

Т. А. МЕЛЕЖ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОСВОЕНИЯ ДОЛИНЫ РЕКИ НЕМАН

*УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
tatyana.melezh@mail.ru*

Речная долина Немана отличается своеобразием инженерно-геологических условий, которые определяются особенностями рельефа, геологическим строением и физико-механическими свойствами грунтов. В пределах изучаемой территории выделены следующие генетические типы грунтовых толщ: озерно-ледниковые, водно-ледниковые, моренные, аллювиальные, озерные и болотные. Так, грунты озерно-ледникового генезиса, представленные песчано-супесчаными разностями, могут служить вполне удовлетворительным основанием для большинства промышленных и гражданских объектов; грунтовые толщи флювиогляциального генезиса обладают вполне удовлетворительными инженерно-геологическими свойствами и могут служить надежным основанием для различных инженерных сооружений; моренные грунты характеризуются неоднородностью состава, наличием переменного количества крупнообломочного материала, склонностью к пучению при промерзании, также при увеличении влажности ухудшаются показатели их механических свойств и как следствие возможны деформации зданий и сооружений, построенных на этих грунтах; грунты аллювиального генезиса, главным образом старичные глинистые грунты, находящиеся преимущественно в мягкопластичном состоянии и обогащенные значительным количеством органики обладают неудовлетворительными инженерно-геологическими характеристиками (грунты имеют высокую сжимаемость, низкие показатели сопротивления сдвигу, часто обладают тиксотропными свойствами), но в это же время грунты стариц надпойменных террас характеризуются более низкой влажностью и пористостью, большей уплотненностью и прочностью и характеризуются более благоприятными инженерно-геологическими свойствами; грунты болотного генезиса ограниченно могут использоваться в качестве естественных оснований зданий и сооружений из-за низкой прочности и высокой сжимаемости, использование торфяных грунтов в качестве оснований возможно для сооружений легких и малочувствительных к осадкам, тяжелые и чувствительные к осадкам сооружения должны опираться на минеральные грунты [1].

Изучение особенностей инженерно-геологических условий имеет большое прикладное значение, поскольку с долиной Немана издавна связаны множество населённых пунктов, промышленное и гражданское строительство, создание гидротехнических сооружений, разработка месторождений полезных ископаемых и ведение сельского хозяйства. Следовательно, необходимо тщательное изучение долинного комплекса с точки зрения его инженерно-хозяйственного освоения, в частности изучение физико-механических свойств грунтов и определение наиболее пригодных в качестве оснований инженерных сооружений.

С инженерной точки зрения болотные отложения относятся к группе грунтов особого состояния и свойств, которые лишь ограниченно могут использоваться в качестве естественных оснований зданий и сооружений из-за низкой прочности и высокой сжимаемости. При этом, как правило, приходится производить полную или частичную выторфовку с заменой торфа грунтами, обладающими удовлетворительными строительными свойствами, либо создавать отгрузку торфомассива с помощью отсыпки грунта на торф, для уплотнения последнего.

При инженерном освоении моренных грунтов главными осложняющими факторами, которые необходимо учитывать являются: неоднородность их состава, наличие переменного количества крупнообломочного материала, склонность к размоканию и пучению при промерзании и как следствие возможные деформации зданий и сооружений, построенных на этих грунтах.

Достаточно удовлетворительными инженерно-геологическими свойствами обладают флювиогляциальные пески, они могут служить надёжным основанием для различных инженерных сооружений.

Грунты озерно-ледникового генезиса, представленные песчано-супесчаными разностями, могут служить вполне удовлетворительным основанием для большинства промышленных и гражданских объектов. Ленточные глины и суглинки с позиции использования их как оснований для инженерных сооружений являются более слабыми породами. При проектировании оснований и возведении на них инженерных сооружений с ленточными и столбчатыми фундаментами необходимо ограничивать предельные нагрузки в пределах 0,15 – 0,2 МПа и обращать внимание на сохранение природного сложения, не допускать искусственного увлажнения, промерзания, динамических воздействий и прочее. При строительстве на ленточных глинах небольшой мощности целесообразно применять свайные фундаменты с опиранием свай на моренные грунты и другие более прочные естественные основания [1].

По особенностям экзодинамических режимов и по условиям инженерного освоения автором выделено три типа территорий (рисунок 1).

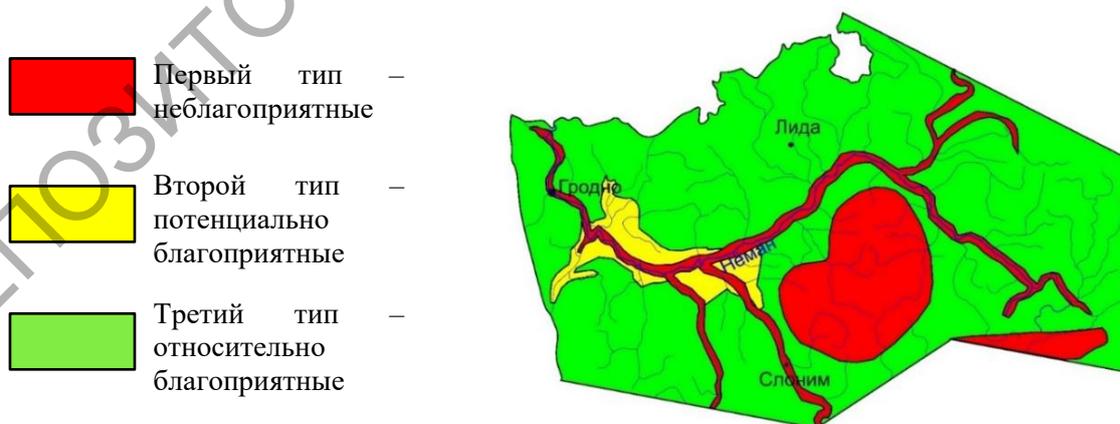


Рисунок 1 – Схема районирования долины Немана по особенностям экзодинамических режимов и по условиям инженерного освоения (составлено автором по данным [2])

Первый тип – Неблагоприятные. Распространяются на пойму реки и территории Новогрудской возвышенности и Копыльской гряды, где активно протекают экзогенные процессы: наличие толщ лессовидных супесей и суглинков, провоцируют проявление и развитие просадочного процесса; линейная и плоскостная эрозия; в пределах Новогрудской возвышенности развита овражно-балочная сеть; в пределах поймы возможно подтопление территории.

Второй тип – Потенциально неблагоприятные. Приурочены, главным образом, к первой надпойменной террасе. Для рассматриваемой территории характерны процессы заболачивания, дефляции, эрозия временных водных потоков, гравитационные процессы, в частности, развитие оползневых процессов, суффозионные процессы.

Третий тип – Относительно благоприятные. Охватывает вторую надпойменную террасу, краевые ледниковые образования и озерно-ледниковые равнины и низины. В пределах рассматриваемой территории развиваются делювиальные смыв, эоловые процессы, частично линейная эрозия, частичное подтопление, обусловленное слабым водообменом в толще моренных глинистых грунтов.

Таким образом, в пределах речной долины Немана целесообразно в качестве естественных оснований зданий и сооружений использовать суглинистые, супесчаные и песчаные отложения различного генезиса, а также озерно-ледниковые ленточные глины, а широко распространенные на изучаемой территории болотные отложения, использовать в качестве естественных оснований крайне нежелательно.

Список литературы

1. Мележ, Т.А. Инженерно-геологические условия долины реки Неман и прилегающих территорий в пределах Беларуси / Т.А. Мележ // Вестник ВГУ. Серия Геология. – 2018. – № 2. – С. 136-141
2. Павловский, А.И. Закономерности проявления эрозионных процессов на территории Беларуси / А.И. Павловский. – Минск : Навука і тэхніка. – 1994. – 102 с.

УДК 551.4(282.247.28)

Т. А. МЕЛЕЖ

ФЛЮВИАЛЬНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПРЕДЕЛАХ ДОЛИНЫ РЕКИ НЕМАН

*УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
tatyana.melezh@mail.ru*

К флювиальной группе процессов, протекающие в пределах долины Немана относятся: плоскостная эрозия и аккумуляция, эрозия и аккумуляция временных и постоянных водных потоков. Развитие водно-эрозионных процессов определяется густотой расчленения территории, абсолютной высотой местности, формой водосборов, климатическими другими параметрами.

Согласно водно-эрозионного районирования Беларуси [2] речная долина Немана относится к Вилейско-Неманской области, которая объединяет шесть районов, каждый из которых характеризуется определенными инженерно-геологическими условиями, степенью развития и интенсивности проявления инженерно-геоморфологических процессов (рисунок 1).