**Курс** 2 **группа** САД1911

**Дисциплина** МДК 01.02 Геология и грунтоведение

**ФИО** Хусаинова Ф.Ф.

**Занятие № 49 06.04.20г.**

**Тема: Инженерно-геологические особенности строительства автомобильных дорог и аэродромов**

**Самостоятельная работа:**

Конспект

**Список литературы**

Милютин А.Г. Геология: Учебник \А.Г. Милютин -2-е изд., доп.- М., Высш. шк., 2008.-448 с.: ил.

Платонов Н.А. Основы инженерной геологии, геоморфологии и почвоведения: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования /Н.А. Платонов, А.А. Касаткина.- М.: Академия, 2012.

Платонов Н.А. Основы инженерной геологии : учебник\Н.А.Платонов-4-е изд., перераб., доп., и испр. – М, : Инфра-М, 2018-187с.- (Среднее проф. Образование)

Сдать выполненные работы в электронном формате до 08.04.20г!!!

**Лекция**

**I. Инженерно-геологические исследования при выборе строительной площадки, выполняемые с целью сравнительной оценки возможных вариантов ее размещения (первая стадия изысканий), включают в себя проведение следующих работ.**

1. Сбор, систематизация и анализ имеющихся геологических, гидрогеологических и других материалов, включая данные об опыте местного строительства по исследуемому району.
2. Инженерно-геологическая рекогносцировка. При рекогносцировке про­изводится маршрутное обследование района и осуществляется проходка 1—2 разведочных выработок на каждом геоморфологическом элементе обследуемой терри­тории, сопровождаемая отбором образцов пород для последующих лабораторных исследований по определению в основном классификационных показателей свойств грунтов. Глубина выработок определяется в зависимости от типа сооружении *и* сложности инженерно-геологических условий. Как правило, она не превышает 20 м.
3. Выяснение общих сведений с гидрогеологии района и о наиболее высоком
положении уровня грунтовых вод.

 4*.*Камеральная обработка материалов и составление отчета.

 **2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ И АЭРОДРОМОВ**

Сложные условия для дорожного строительства создаются при наличии: заболоченных территорий и торфяников, глубоко рассеченных эрозией склонов крутизной >10о, значительного развития современных геологических процес­сов, тектонически нарушенного залегания трещиноватых пород с ослабленной их прочностью, коры [выветривания](https://gendocs.ru/v30187/%D0%92%D1%8B%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), легкорастворимых пород и распростране­ния островной мерзлоты.

Инженерно-геологические изыскания проводят для обоснования проектов: трассы, земляного полотна, искусственных сооружений (включая тоннели и мостовые переходы), устройства электрификации и связи, станционных комплексов, промышленных предприятий и жилых поселков дорожников, карьерного хозяйства и организации строительства на всех стадиях проектирования новой дороги или реконструкции дорожных сооружений.

При технико-экономическим обосновании целесообразности строительства новой дороги или реконструкции существующей в задачу инженерно-геологи­ческих изыскании входит получение информации, необходимой наряду с другими технико-экономическими показателями для выбора оптимального направления дороги и размещения на местности узловых дорожных комплексов (мостовые переходы, тоннели, площадки узлов и участковых станций, базовые карьеры на месторождениях строительных материалов и др.).

Основное в составе выполняемых для ТЭО инженерно-геологических работ — это сбор, систематизации и обобщение фондовых материалов и (в первую очередь данных по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации).

На основе ландшафтно-индикационных методов снимки сначала дешифри­руют камерально (в инженерно-геологическом отношении). При этом составляют предварительную инженерно-геологическую карту района в масштабе 1 : 25 000— 1 : 50 000. Этого часто бывает достаточно для выбора варианта направления линии л способа реконструкции дороги в простых инженерно-геологических условиях. При слабой изученности необжитого района и при сложных условиях по составленной камерально карте намечают представительные для отдельных ча­стей района ключевые участки. На них, а также на барьерных для дороги местах {склоны с лавинами, селями, осыпями, оползнями, площади развития современ­ного соляного и гипсового карста; большие глубокие болота; подземные льды; участки распространения льдистых грунтов IV категории просадочности при свободном оттаивании; наледи) и на узловых проектируемых комплексах выпол­няют наземные инженер но-геологические (геокриологические) съемки с сопут­ствующими им геофизическими и разведочными работами. При полевом дешиф­рировании фотоосновы съемок и поисков месторождений стройматериалов уточ­няют и дополняют легенду дешифровочных признаков.

На каждом ключевом участке, барьерном и узловом пересечении заклады­вают и опробуют 2—4 опорные скважины глубиной 0—15 м для построения предварительных инженерно-геологических профилей.

В стадии разработки технического (техно-рабочего) проекта выполняют основные объемы инженерно-геологических работ всех видов.

А в сложных условиях при интенсивности проявления геологических процессов съемками масштаба 1 : 5000 – 1 : 25000, охватывая все сечения долины.

В простых условиях участок каждого отдельно проектируемого сооружения (выемка, насыпь, водопропускная труба, опора моста и др.), дорожного здания должен быть освещен 2-4 выработками на всю глубину сферы воздействия сооружения на массив грунта для возможности построения продольного и поперечных геологических разрезов и для отбора образцов грунтов и проб воды на анализ. При пестроте геологического строения массива и размерах сооружения в длину больше 300 м для построения инженерно-геологической модели сферы воздействия число выработок и объемы опробования могут быть сокращены.

Опробован должен быть каждый локальный инженерно-геологический элемент сфер воздействия проектируемых сооружений и зданий на массивы пород. Расчетные характеристики свойств грунтов (мгновенную и длительную прочность, сжимаемость, водопроницаемость, суммарную влажность и льдистость и др.) определяют в основном при индивидуальном проектировании земляного полотна (высокие откосы выемок и насыпей, разработка грунтов с помощью гидромеханизации или массовых взрывов и прочее) и на участках размещения узловых комплексов сооружений и зданий. Доверительная вероятность обобщения упомянутых параметров должна быть не менее 0,085, а для основании опор проектируемых средних и больших мостов не ниже 0,95.

Основные объемы разведки, полевых испытаний грунтов в массивах и лабо­раторного опробования, режимных гидрогеологических, температурных и стационарных наблюдений за развитием и протеканием неблагоприятных геологических процессов, а также объемы опытных работ выполняют на участках со сложными инженерно-геологическими условиями.

Большинство неблагоприятных образований выявляется при дешифрирова­нии фотоматериалов и проведении наземных инженерно-геологических съемок. Скрытые явления (подземные льды, карстовые полости и др.) находят и прибли­женно оконтуривают с помощью комплекса геофизических исследований, глав­ным образом электро- и сейсморазведки в различных модификациях. Так же нащупывают и поверхности раздела в изучаемой толще пород: кровлю скальных пород, кровлю и подошву вечномерзлой толщи, уровни грунтовых вод и др.

На пересечении проектных габаритов и контуров природных образований и по серединам пересечения последних трассой или сооружением задают и опро­буют дополнительные выработки до подошвы изучаемого тела пласта или линзы подземного льда, гидролакколита, карстовой полости, дна болота с заглублением его на 1—2 м.

Испытание прочности и деформируемости грунтовв массиве: статические нагружения на штампы, сдвиги целиков, обрушения и выпирания призм крупно­обломочных грунтов, статическое и динамическое зондирования, опытные от­качки и другие испытания образцов в лаборатории проводят но общепринятой методике.

III. В стадии рабочего проектирования те же работы, что *и* в предшествующей стадии, выполняют на участках перетрассировок, смещения положения отдельных проектируемых сооружений на местности. При начавшемся строительстве освидетельствуют вскрываемые выемки, котлованы, карьеры, тоннельные выработки, траншеи различных коммуникаций (кабелей, дренажей, трубопроводов и др.). При этом проверяют соответствие натуре инженерно-геологических моделей массивов, составленных при изысканиях. Уточняют содержание поставленных инженерно-геологических прогнозов и при необходимости разрабатывают допол­нительные прогнозы на периоды строительства и эксплуатации дорожных соору­жений.

Основными результативными документами дорожных инженерно-геологических изысканий являются отдешифрированные фотоматериалы, карты разных масштабов, колонки выработок, поперечные и продольные инженерно-геологи­ческие профили, блок-диаграммы, паспорту месторождении строительных мате­риалов и грунтов для возведения земляных сооружений. Кроме того, получают обобщенные значения характеристик прочности, деформируемости, водопрони­цаемости, объемных масс, реологических и теплофизических свойств грунтов локальных инженерно-геологических элементов в сферах воздействия на массивы различных сооружений дороги. К комплексному проекту дороги или проекту реконструкции и к каждому из его разделов выдают пояснительные инженерно-геологические записки.