

Задание на 12.10.2020 г.

Важно: адрес моей электронной почты weral0606@yandex.ru. Со всеми вопросами обращаться в рабочее время.

Работы на проверку представляем в рукописном сканированном варианте или в Word, затем после получения разрешения, размещаем в личном кабинете, предварительно переводим графику и текст в PDF.

Лекция 3

3.4 Масштабы мерзлотной съемки и мерзлотных карт

Масштаб мерзлотной съемки определяется задачами исследования, сложностью природных условий и степенью мерзлотной изученности района, а также стадией хозяйственного освоения территории. о масштабам мерзлотные съемки и мерзлотные карты разделяются на: мелкомасштабные 1:500 000-1:100 000; среднемасштабные 1:50 000-1:25 000; крупномасштабные 1:10 000- 1:5 000; детальные 1:2 000 и крупнее.

Мерзлотные съемки мельче масштаба 1 : 500 000 не проводятся, так как мерзлотные исследования масштабов 1 : 1 000 000 и мельче носят в основном рекогносцировочный характер и выполняются камерально путем сбора и обобщения опубликованных и фондовых материалов мерзлотных, инженерно-геологических и других смежных исследований, увязанных с зонально-региональным мерзлотным фоном. Последний может быть получен по соответствующим мерзлотным картам масштабов 1:2 500 000— 1:10 000 000. Результаты исследований в обзорных масштабах представляются в виде мерзлотных (геокриологических) карт с объяснительной запиской, при составлении которых результаты мерзлотных съемок более крупных масштабов используются в качестве «ключевых» районов.

Мелкомасштабная мерзлотная съемка (1:500 000—1:100 000) проводится на больших площадях и довольно детально решает вопросы мерзлотных исследований на ключевых участках и более обобщенно на

остальной территории съемки. Изучение мерзлотных условий и составление мерзлотных карт при этом должны опираться на знание регионального мерзлотного фона, в качестве которого могут быть использованы обзорные мерзлотные карты масштабов 1:1 000 000— 1 : 5 000 000. Мелкомасштабная мерзлотная съемка, проводимая в комплексе с гидрогеологической и инженерно-геологической, является государственной съемкой, выполняемой территориальными геологическими управлениями страны. Она проводится с целью мерзотно-гидро- геологической и мерзотно-инженерно-геологической оценки территории на стадии перспективного планирования развития народного хозяйства на основе увязки имеющегося фактического материала и установления основных региональных закономерностей для больших территорий. Мерзлотные съемки масштабов 1 : 200 000 и 1 : 500 000 принципиального, качественного отличия между собой не имеют. Однако вследствие значительно большего охвата площади исследования и, следовательно, большей экономической эффективности мерзлотная съемка масштаба 1 :500 000, так же как и соответствующая инженерно-геологическая (Сергеев, Трофимов, 1975), имеет значительное предпочтение перед съемкой масштаба 1 200 000, особенно в малоисследованных труднодоступных районах области распространения многолетнемерзлых пород. В районах со сложными природными и мерзлотными условиями или в районах интенсивного хозяйственного освоения целесообразно проведение комплексной мерзлотной съемки масштаба 1 : 200 000.

Мерзлотная съемка в масштабе 1 : 100 000 в настоящее время практически не проводится, так как при больших экономических затратах и при площади в 25 раз меньше, чем в масштабе 1:500 000, дает по существу региональную картину мерзлотных условий на стадии составления схемы хозяйственного использования территории. В этом случае, если съемка масштаба 1 : 500 000 уже проведена, а для решения вопросов хозяйственного освоения нужна более детальная мерзлотная информация, то целесо-

образно проведение последующей съемки сразу в масштабе 1:50 000, а при наличии съемки масштаба 1:200 000 - сразу в масштабе 1: 25 000—1:10 000. В таком же соотношении находятся и масштабы исследований на ключевых участках при соответствующих мелкомасштабных мерзлотных съемках.

В соответствии с масштабом мерзлотной съемки составляется комплекс мерзлотных карт того же масштаба.

Среднемасштабные (1:50 000—1:25 000) мерзлотные съемки целевые и проводятся как комплексные мерзлотно-гидрогеологические и мерзлотно-инженерно-геологические на сравнительно небольших территориях, подлежащих определенному виду хозяйственного освоения. Такие съемки проводятся на **стадиях обоснования технико-экономического доклада - схемы**, а в отдельных случаях и для **обоснования проектного задания**.

Задачей среднемасштабных съемок является более детальное, чем при мелком масштабе, изучение частных и общих закономерностей формирования мерзлотных условий по территории, целевое мерзлотно- инженерно-геологическое районирование с оценкой мерзлотных, инженерно-геологических и гидрогеологических условий на основе составления общего регионального и конкретного мерзлотного прогнозов. При проведении среднемасштабных съемок возрастает роль стационарных, инструментальных и опытных исследований на ключевых участках и в маршрутах. Результаты среднемасштабных съемок являются оптимальными в том случае, когда они проводятся на фоне мелкомасштабных, т. е. когда установленные ранее частные и общие закономерности уточняются и детализируются не только на небольших ключевых участках, а по всей территории съемки.

Крупномасштабные съемки (1 : 5 000—1 : 10 000) в еще большей степени, чем среднемасштабные, специализированы на какой-то определенный вид освоения территории. Съемки крупных масштабов всегда

проводятся в пределах небольших участков, выбранных на предыдущей стадии исследования и располагающихся в сравнительно однородных морфоструктурных и геологических условиях. Поэтому при проведении таких съемок совершенно необходимо знание региональных мерзлотных закономерностей, которые были установлены при средне- или мелкомасштабных мерзлотных съемках. По материалам крупномасштабных съемок составляется серия крупномасштабных мерзлотных и мерзлотно-инженерно-геологических карт и разрезов для существующих и прогнозных мерзлотных условий.

Таким образом, масштаб съемки определяется целевой направленностью исследований, сложностью мерзлотных условий, изученностью территории и стадией ее хозяйственного освоения.

3.5 Комплексность, кондиционность и качество мерзлотных съемок и карт

Распространение, температурный режим, льдистость и криогенное строение, мощность сезонно- и многолетнемерзлых пород и связанные с ними мерзлотные геологические процессы оказывают существенное влияние на формирование гидрогеологической и инженерно-геологической обстановки территории и в то же время значительно зависят от теплового взаимодействия многолетнемерзлых толщ с подземными водами. В то же время и инженерно-геологические и гидрогеологические особенности территории также определяются всем комплексом ее природных условий, и в первую очередь геологическим строением, геоморфологическими, климатическими и мерзлотными условиями и современными геологическими и мерзлотными процессами. Следовательно, мерзлотные, гидрогеологические и инженерно-геологические исследования связаны между собой общим предметом съемки - горными породами, их состоянием и свойствами.

Вследствие этого мерзлотную съемку всегда целесообразно проводить в комплексе с гидрогеологическими и инженерно-геологическими исследованиями («Методика...», 1970). Такой комплекс исследований является наиболее рациональным, научно обоснованным и экономически целесообразным.. При этом тройное комплексирование видов исследований, способствующее более быстрому, более глубокому и более обоснованному изучению закономерностей формирования мерзлотных, гидрогеологических и инженерно-геологических условий, можно рассматривать как метод комплексного изучения природных условий при мерзлотной съемке.

При укрупнении масштаба съемки роль гидрогеологического и инженерно-геологического направлений в комплексных исследованиях дифференцируется и становится более конкретной, направленной на решение определенного вида хозяйственного освоения территории. С конкретным видом освоения территории связаны задачи, стоящие перед съемкой, и глубинность исследования.

Комплексность способствует повышению кондиционности («надежности», по Е. М. Сергееву, 1975) съемок и составляемых в результате их проведения карт («Методика...», 1970). Мерзлотная съемка, включающая широкий круг вопросов исследования, требует от специалиста высокого профессионализма, способности к научному и производственному обобщению получаемых результатов, знания и применения современных методов и методик исследования, обязательного понимания и применения факторного анализа, позволяющего устанавливать частные и общие закономерности формирования мерзлотных условий. В настоящее время вопросам качества уделяется огромное внимание.

Применительно к изучению области распространения многолетне-мерзлых толщ качество мерзлотных съемок и мерзлотных карт формируется на следующих этапах: а) при составлении программы мерзлотной съемки, которая должна разрабатываться с учетом современного уровня

развития науки в теоретическом и региональном планах, с учетом современных методик и методов исследования, обеспечивающих кондиционность и качество съемок и картирования; б) в подготовительный период изучения, предшествующий полевым исследованиям, - в период целенаправленного обобщения имеющегося мерзлотного, геоморфологического, геологического и другого фактического материала и выработки предварительных представлений - рабочей гипотезы формирования мерзлотных условий, максимально приближенной к пониманию частных, общих и региональных закономерностей исследуемой территории, устанавливаемых затем в процессе съемки; в) в полевой период съемки, более углубленного изучения и уточнения частных и общих закономерностей, предварительно выявленных при обработке фактического материала и составлении предварительных (опережающих) мерзлотных карт.; г) в камеральный период съемки, завершающий разработку качественных и количественных зависимостей мерзлотных характеристик от составляющих природной среды, проверку и доработку комплексных мерзлотных карт существующих природных условий; составление общего регионального и конкретного мерзлотного прогнозов и соответствующих прогнозных и оценочных карт; разработку рекомендаций по управлению мерзлотным процессом в целях охраны и преобразования природной среды.

В связи с таким подходом к вопросу кондиционности одно количество точек наблюдения, пробуренных скважин и других объемов работ не может служить критерием кондиционности («Методика . . .», 1970; Сергеев, 1975). Кондиционность обеспечивается и определенными объемами работ, но главным критерием съемки является качество исследований. Требования к качеству соблюдаются, если в процессе съемки вскрыты на местности и отображены на картах закономерности формирования мерзлотных условий, если мерзлотные карты удовлетворяют современным представлениям о мерзлотных условиях района и если полученная информация может слу-

жить основой мерзлотного прогноза и мерзлотно-инженерно-геологической оценки территории.

Лабораторное занятие

Используя СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология» охарактеризовать климатические условия района г. Читы (не более 2 стр.) и разместить в личный кабинет с названием «Лабораторное занятие № 1».