

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОСУШЕНИЯ ЗАТОРФОВАННЫХ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. М. РАССКАЗОВ, П. А. УДОДОВ, Т. Я. ЕМЕЛЬЯНОВА, А. Д. НАЗАРОВ

(Представлена научным семинаром кафедры гидрогеологии и инженерной геологии и проблемной геологической лаборатории ТПИ)

Большая часть нефтегазоносных территорий Томской области заболочена и заторфована. В связи с этим характеристика условий их осушения является весьма актуальной. Гидрогеологические и гидрогеохимические исследования, проведенные сотрудниками кафедры гидрогеологии и инженерной геологии ТПИ совместно с институтом «Гипроторфразведка», НТГУ и другими организациями в заболоченных районах Томской области, позволили установить взаимосвязь между составом грунтовых вод, рыхлых пород и торфяных залежей. При этом было выяснено, что минерализация грунтовых вод заметно уменьшается в северном направлении наряду с общим уменьшением глинистости покровных отложений и площадей распространения низинных торфяников. Эти особенности наиболее ярко видны в пределах водораздельных пространств, где не проявляются азональные процессы, характерные для долин рек, в особенности крупных. Сочетание перечисленных изменяющихся факторов сопровождается также уменьшением в направлении с юга на север «засоленности» (в основном карбонатности) глинистых пород. Подобное своеобразие природной обстановки, характеризующейся также закономерным увеличением атмосферных осадков и уменьшением испарения к северу, обусловило специфичные черты формирования ряда торфяных залежей в пределах этой территории. Проявляются они, в основном, как в накоплении низинников на регионально развитых глинистых породах южной части области, т. е. при отсутствии существенного грунтового питания, так и в образовании торфяных месторождений верхового типа северной ее части на песчаных отложениях в условиях притока слабоминерализованных грунтовых вод. Эти генетические особенности торфяников приняты во внимание нами в процессе разработки методики гидрогеологических исследований на различных стадиях разведки торфяных месторождений. Необходимо их учитывать также при разработке последних и проведении мелиоративных работ. Осушительные мероприятия в пределах заторфованных территорий могут успешно выполняться лишь на основе соответствующего их районирования.

Поэтому авторами предпринята попытка произвести такое районирование с учетом геологических и гидрогеологических особенностей характеризующихся территорий.

Среди них выделяются: I — сравнительно легкоосушаемые, II — со средней степенью трудности осушения и III — трудноосушаемые территории (рис. 1).

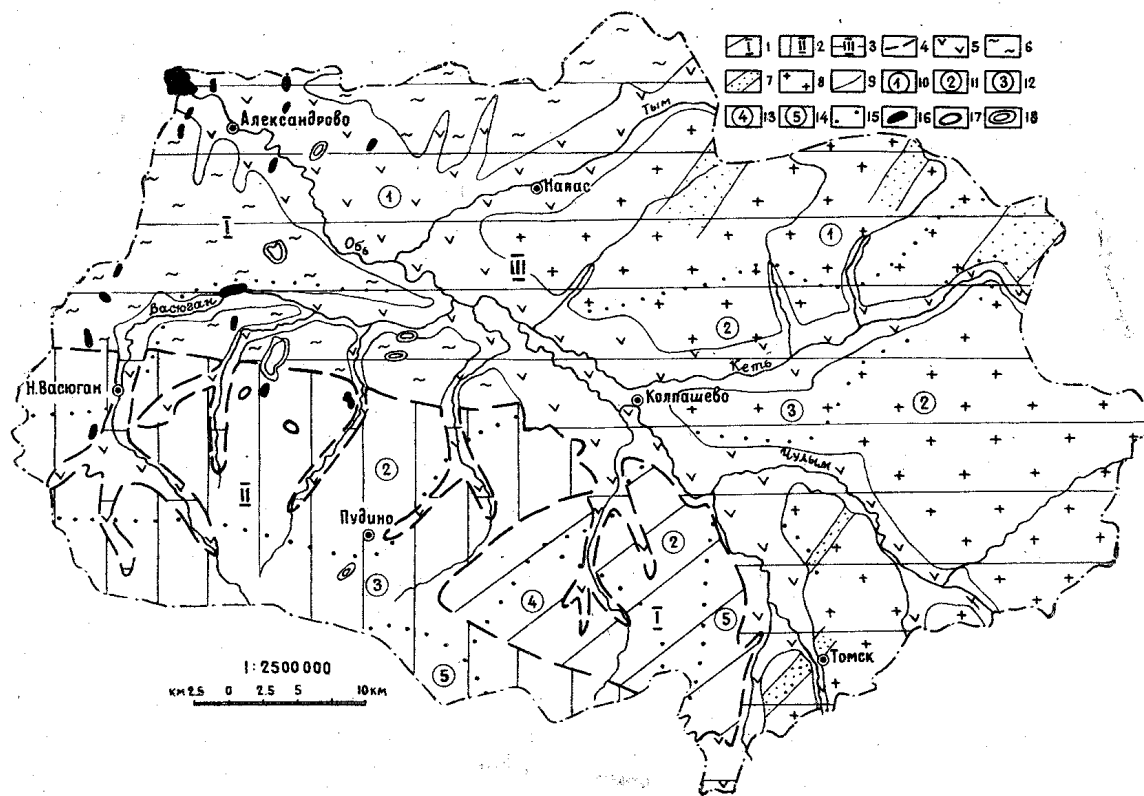


Рис. 1 — Схема районирования заторфованных нефтегазоносных территорий Томской области по условиям осушения. (Составили: Н. М. Рассказов, Т. Я. Емельянова, А. Д. Назаров, 1969).

Условные обозначения.

1 — Сравнительно легко осушаемые водораздельные территории. Торфяные залежи подстилаются мощной толщей глинистых отложений. Питание болот, в основном, атмосферное. Мощность торфа 4,5 м; 2 — водораздельные территории со средней степенью трудности осушения. Торфяные залежи подстилаются мощной толщей глинистых отложений. Питание болот, в основном, атмосферное, наибольшая мощность торфа 10 м; 3 — трудноосушаемые территории; 4 — границы заторфованных территорий, выделенных по трудности осушения; 5 — а) трудноосушаемые торфяные месторождения долинного типа. Питание болот грунтовое и атмосферное; 6—б) водораздельные трудноосушаемые торфяные месторождения. Подстилаются разными по составу отложениями небольшой мощности: глинами, суглинками, супесями, песками. Болота питаются атмосферными и слабоминерализованными грунтовыми водами; 7 — в) трудноосушаемые торфяные месторождения древних долин. Питание болот атмосферными и грунтовыми водами. 8 — трудноосушаемые территории (выделены предположительно); 9 — границы геоморфологических элементов; 10 — район развития преимущественно верховых торфяных залежей; 11—район развития преимущественно верховых и переходных торфяных залежей; 12 — район развития преимущественно верховых и низинных торфяных залежей; 13 — район развития верховых, переходных и низинных торфяных залежей; 14 — район преобладания низинных торфяных залежей; 15 — границы распространения различных типов залежей; 16 — нефтяные месторождения; 17 — газонефтяные месторождения; 18 — газоконденсатные месторождения

I. Сравнительно легкоосушаемые заторфованные районы занимают водоразделы рек Шегарки, Иксы, Бакчара, Парбига, Кенги и их притоков. Торфяные залежи здесь небольших размеров, узкие, вытянутые по водоразделам. Средние мощности торфа — около 2,5 м, наибольшие — 4,5 м. Торфяные залежи подстилаются значительной (до 20 м и более) толщей глин и тяжелых плотных суглинков. Вследствие этого взаимосвязь болотных и грунтовых вод на этой территории очень затруднена. Питание болот в основном атмосферное и лишь в периоды паводков в обводнении их принимают участие поверхностные воды. Это обстоятельство

наряду с невысокой карбонатностью подстилающих отложений приводит к формированию верховых и переходных, реже низинных залежей торфа.

II. Заторфованные территории со средней степенью трудности осушения занимают центральную вершинную часть Обь-Иртышского водораздела и водоразделы верхних и средних течений рек Васюгана, Нюрольки, Чижапки, Парабели и Чаи (рис. 1). Большая часть поверхности здесь слабо изрезана, верховья рек часто теряются в болотах, расчлененность поверхности увеличивается к северу. Южную часть этой территории занимает сплошной торфяной Васюганский массив, который уходит далеко за пределы ее. К северу от него на водоразделах вышеназванных рек расположены значительные по площади торфяные залежи. Мощность торфа — от 2 до 5 м. Торфяные залежи на всей этой территории подстилаются толщей плотных вязких глин значительной мощности. Условия питания торфяников примерно такие же, как и на территориях группы I. Однако не исключена возможность подпитывания болот выклинивающимися грунтовыми водами. Так, например, повышенное содержание гидроокислов железа в болотных водах и наличие сильнообводненных суглинков, а также приуроченность данного участка к месту сочленения различных геологических структур и геоморфологических районов (Васюганское плато, Приобское плато, Барабинская низменность), позволяют предположить выклинивание здесь водоупорной толщи и подток более глубоких подземных вод. Такие гидрогеологические условия привели к формированию низинников в местах выхода грунтовых вод и на участках развития глин с высокой карбонатностью. Развитие последних особенно характерно для водоразделов рек Бакчара, Оми и Шегарки, где содержание CaCO_3 достигает 13 и более %. На менее «засоленных» породах развиты переходные и верховые торфяные залежи.

III. Трудноосушаемые заторфованные территории занимают: а) долины рек Оби, Васюгана, Тыма, Кети, Чулыма и их крупных притоков; б) водоразделы рек среднего и нижнего Васюгана, Ваха, Тыма, Кети, Чулыма; в) древние долины (рис. 1).

а. В долинах рек выделяются пойменные и террасовые месторождения. Пойменные залежи питаются грунтовыми и паводковыми водами. Питание торфяных залежей террас разнообразно. На высоких террасах многие торфяные залежи верхового типа питаются, по-видимому, атмосферными осадками и поверхностными водами. На низких террасах преобладает грунтовое питание. Подстилаются торфяные залежи разными по составу рыхлыми отложениями (глины, суглинки, супеси, пески).

б. Торфяные залежи на водоразделах подстилаются толщей глин мощностью от 15 м до 1 м, часто суглинками и песками. Здесь, кроме атмосферного питания и питания поверхностными водами, по-видимому, значительна роль питания торфяных залежей маломинерализованными грунтовыми водами особенно по пологим склонам водоразделов ближе к долине р. Оби и ее крупных притоков. Наибольшая мощность торфа достигает 10 м.

в. Древние долины выделены нами согласно данным М. П. Нагорского, а также А. А. Земцова (1966). На этих участках развиты верховые, переходные и низинные торфяные залежи различной мощности. Подстилаются залежи разными по составу рыхлыми отложениями — песками, супесями, суглинками и глинами. В питании торфяных залежей участвуют, очевидно, как и на участках а и б, атмосферные осадки, поверхностные и грунтовые воды.

Охарактеризованные выше условия залегания и питания торфяных залежей определяют, очевидно, основные особенности мелиоративных мероприятий на различных территориях. Так, например, на площадях

I группы, и частично II, густота осушительной сети должна быть значительно более редкой, чем в пределах торфяников III группы. Эти же особенности учтены авторами при разработке методики гидрогеологических исследований на различных этапах изучения торфяных месторождений, общие положения которых изложены в инструкции Министерства геологии РСФСР (1964).

На всех стадиях исследований мы предлагаем наряду с другими работами проводить изучение микрокомпонентного состава торфов и торфяных вод, что позволит получить дополнительные критерии для выделения трудноосушаемых участков выходов более глубокозалегающих грунтовых вод. На стадии региональных исследований изучение заторфованных площадей можно осуществлять в основном без проходки специальных гидрогеологических скважин. Минимальное их количество необходимо предусматривать лишь на границах I и II районов с III, а также в пределах тех участков второго района, где предполагаются выходы грунтовых вод. Единичные скважины глубиной до 20 м целесообразно проходить также на площадях древних долин (III «в»).

При предварительной разведке торфяных залежей в первом и втором районах расстояния между гидрогеологическими скважинами на профиле следует брать минимальными (6 км), а между профилями — 8 км. Уменьшение этих расстояний в два раза, т. е. до сети 3×4 км, целесообразно осуществлять лишь на границах с третьим районом и на низинных залежах второго района. В процессе изучения торфяников на территории третьего района следует предусматривать наименьшие из предусмотренных в инструкциях расстояния, т. е. располагать скважины по сети 1×2 км. Подобные же рекомендации, учитывающие различные условия заторфованных территорий, выделенных согласно схеме районирования (рис. 1), разработаны нами и для стадии детальной разведки.

Таким образом, соответствующий учет гидрогеологических особенностей заторфованных площадей позволяет не только целенаправленно изучать условия их осушения, но и экономить при этом значительные средства за счет уменьшения количества дорогостоящих гидрогеологических скважин на соответствующих участках.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. А. Земцов. Географическое положение и рельеф. В кн.: Природные ресурсы Томской области. Изд ТГУ, Томск, 1966.
2. Технические условия на разведку торфяных месторождений. Госгостехиздат, М., 1964.