

Р.М. Гареев¹, В.И. Зайцев², Р.Л. Ибрагимов², А.Г. Пухов², М.Ж. Каримов², К.Н. Доронкин²
¹ОАО «Татнефть», ²ТатНИПИнефть

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КОНЦЕПЦИИ ГИДРОМОНИТОРИНГА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ТАТНЕФТЬ»

Интенсивное использование природных ресурсов и постоянный рост техногенного воздействия на окружающую среду приводит к негативным последствиям. Наиболее чувствительна к этим процессам геологическая среда, которая включает в себя литосферу, гидросферу и биосферу. При этом наибольший интерес для изучения представляет часть среды, которая испытывает постоянное техногенное воздействие. Речь идет о гидросфере.

Гидромониторинг дает возможность наблюдать за уровнем загрязнения пресных поверхностных и подземных вод, гидрогеологическими изменениями водонапорных систем основных разрабатываемых и перспективных на нефть горизонтов. Потому очень важно правильно организовать систему наблюдений (СН).

Эколого-гидрогеологические исследования, проводимые нами в нефтедобывающих районах юго-востока Республики Татарстан, показывают отсутствие единой СН. Существующая на сегодняшний день СН позволяет решать узко производственные задачи, которые определяются интересами организаций, в чьем ведомстве находятся пункты наблюдений. При этом не реализуется главная задача мониторинга – координационная связь, анализ и обобщение результатов наблюдений с выдачей ре-

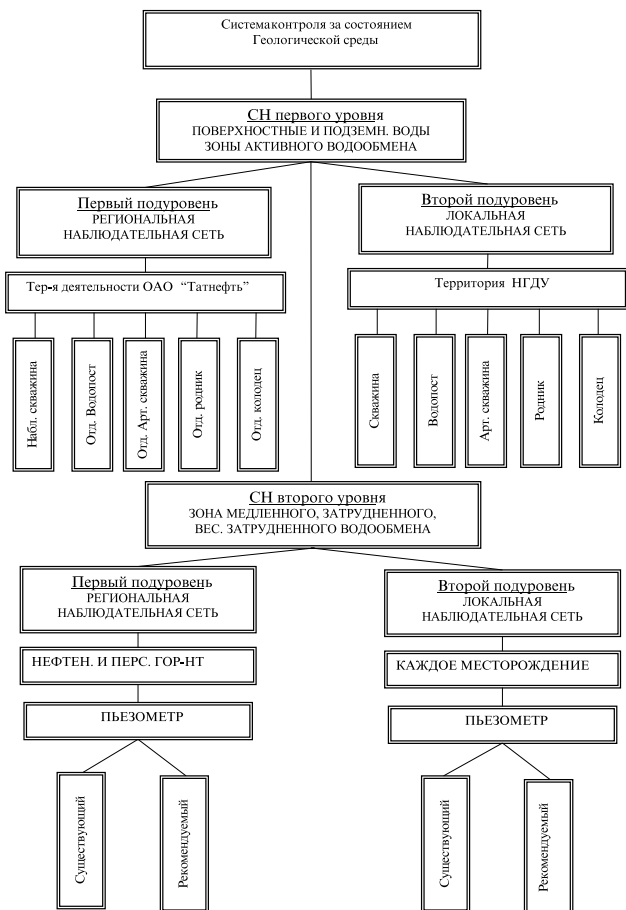
комендаций по предотвращению или снижению негативных процессов.

В этой связи представляется необходимым организовать на территории деятельности ОАО «Татнефть» единую систему гидромониторинга, состоящую из двух уровней (рис. 1). Первый уровень – зона поверхностных и пресных подземных вод (зона активного водообмена, где сосредоточены основные запасы пресных подземных вод). Создается для наблюдения за состоянием пресных вод.

Второй уровень – зона медленного, затрудненного и весьма затрудненного водообменов, где расположены основные разрабатываемые объекты. Создается для контроля за изменением гидрогеологических условий основных разрабатываемых и перспективных на нефть горизонтов.

Для решения вопросов оздоровления загрязненных водосточников и предотвращения загрязнения новых требуется создание СН с четкой регламентацией контроля.

Систему наблюдения первого уровня представляется необходимым организовать из 2-х подуровней. Первый подуровень создается для исследования загрязнения поверхностных и подземных вод в региональном плане. Количество их определяется степенью изученности территории. Частота отбора проб должна быть не менее 2-х раз в год. Такие наблюдения позволяют дать общую оценку качества пресных подземных вод, динамику и характер распространения наиболее загрязняющих веществ. Второй подуровень должен быть создан на территориях деятельности нефтедобывающих предприятий и предназначен для решения оперативных задач по выявлению и устранению источников загрязнения. Количество наблюдательных водопостов в этом случае может увеличиваться и определяться из расчета: не менее 2-х на каждой речке или ручье в пределах месторождения, ниже и выше возможного очага загрязнения (ГЗУ, КНС, ДНС и др.), у истоков ручья и в устье. На водохранилищах наблюдательные водопосты выбираются у берега со стороны очага возможного загрязнения.



В.Д. Лысенко

Для наблюдений за подземными водами должны использоваться ближайшие родники, колодцы, водозаборные и артезианские скважины. При отсутствии таковых наблюдательная сеть на пресные водоносные горизонты проектируется целенаправленно, т.е. бурятся специальные гидрогеологические скважины.

Методы исследований и контроля на сегодняшний день достаточно хорошо разработаны. В общем случае сюда входят: а) аэрофотометрические, б) гидрохимические, в) геофизические, г) радиометрические. Применение тех или иных методов зависит от решения конкретных задач, гидрологических и гидрогеологических условий территории.

Необходимо отметить, что при отборе проб воды на анализ и производстве самих анализов воды в природоохранных целях, по-видимому, нет необходимости каждый раз выполнять все виды анализов: 6-ти компонентный, наличие нефтепродуктов, определение ПАВ, водорастворенного газа. Отбор проб и анализ водорастворенного газа, если иметь ввиду пресные водоносные горизонты, связан со специальным оснащением лабораторий и не всегда возможен в НГДУ. Его можно рекомендовать в специальных случаях, а не при массовых определениях.

Представляется целесообразным располагать СН после проведенного типологического районирования территории по оценке защищенности пресных подземных вод. Причем масштаб карт, на которых должно быть проведено районирование, определяется подуровнями системы. Для первого подуровня можно проводить районирование на картах масштаба: 1:100000, 1:200000, 1:500000. Для второго – на картах масштаба не более 1:50000.

Предложенная схема была бы неполной без организации наблюдений за изменениями, происходящими в глубоких водоносных горизонтах под влиянием процессов разработки нефтяных залежей, поскольку проявления техногенеза, как наземного, так и подземного неразрывно связаны между собой. В условиях нарушенного разработкой нефтяных месторождений естественного гидродинамического режима водонапорной системы важное значение приобретает исследование глубоких водоносных горизонтов. Для того, чтобы наблюдения за изменениями гидрогеологических условий глубоких водоносных горизонтов (2-ой степени) имели организованный характер, предлагается создать СН подобно системе 1-го уровня. Также как и для пресных вод использовать 2 подуровня.

Первый подуровень создается для наблюдений за изменениями гидрогеологических и гидродинамических условий в региональном плане. Для этой цели предлагается использовать как уже существующие пьезометры, так и вновь намеченные или рекомендуемые.

Пьезометрические скважины должны располагаться равномерно по площади таким образом, чтобы они характеризовали как приконтурную, так и законтурную область месторождений, кроме того, учитывались бы отложения, на которые не было вообще пьезометров. Отбор проб воды и исследования рекомендуется проводить по методике, разработанной ВНИИнефть. Частота отбора проб должна быть не менее 2-х раз в месяц.

Как известно, территория деятельности ОАО «Татнефть» расположена в активной сейсмической зоне. Поэтому наряду с наблюдениями за сейсмическими явлениями необходимо предусмотреть гидрохимический мо-

ИННОВАЦИОННАЯ РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

М.: ООО «Недра-Бизнесцентр»,
2000. 516 с. Табл. 79, ил. 33. ISBN 5-
8365-0034-7



Книга посвящена проблемам расчета процесса разработки и проектирования инновационных методов разработки нефтяных месторождений, прежде всего месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти, а именно: имеющих нефтяные пласты низкой и ультранизкой продуктивности, с начальной пониженной нефтенасыщенностью и низким коэффициентом вытеснения нефти водой.

Для обеспечения экономически эффективной разработки трудноизвлекаемых запасов нефти представлены: рациональное объединение нескольких малопродуктивных нефтяных пластов в один эксплуатационный горизонт; проектирование горизонтальных скважин, применение адаптивной системы разработки нефтяного месторождения, газового заводнения и др. Исследованы проблемы моделирования разработки нефтяных пластов и предложена адаптивная математическая модель разработки нефтяного месторождения.

Предназначена для специалистов, занятых проектированием и осуществлением разработки нефтяных месторождений, и студентов высших учебных заведений.

иторинг за эндогенными процессами, происходящими в породах архейско-протерозойского возраста.

Второй подуровень создается для решения локальных задач непосредственно на месторождениях и вокруг них. Наблюдения по ним проводятся ЦНИПРами НГДУ по инструкции, утвержденной ОАО «Татнефть». Предлагается следующая схема (рис. 2) организации взаимодействия между предприятиями, осуществляющими мониторинг.

В качестве Аналитического центра предлагается использовать ТатНИПИнефть, имеющий большой научно-технический потенциал и опыт работы в этой области. На основании задачи, поставленной ОАО «Татнефть», Аналитический центр разрабатывает концепцию, ставит задачу организациям, ведущим мониторинг (ТГРУ, НГДУ, УПТЖ для ППД) и которые осуществляют процесс сбора исследовательского материала, подают собранные данные в ТатАСУнефть, откуда все данные поступают в Аналитический центр, где анализируются и выдаются конкретные результаты в ОАО «Татнефть».

Предложенная нами организация гидромониторинга позволит осуществлять тесное взаимодействие со всеми предприятиями, дать объективную оценку состояния геологической среды и прогноз его изменения.