

*Литература:*

1. И. Хамидов, З. Бобомуродов, Е. Хамдамова «Экология» Ташкент-2009
2. И. Нигматов, Х. Абдукаримова. Проблемы Аральского моря. Журнал «Мухофаза+» № 3, Ташкент 2012 г
3. Материалы интернета: google.uz

## Научные основы и обоснование размещения сети мониторинга подземных вод горных массивов, предгорных зон, конусов выноса малых рек

Тайлаков Абдуразак Абилович, старший преподаватель;  
Бердиева Дилдора Шадиаровна, ассистент;  
Караев Гулом Рустамович, ассистент;  
Камолова Шахноза Мелибоевна, ассистент  
Джизакский политехнический институт (Узбекистан)

**М**ониторинг подземных вод — это система наблюдений для оценки и прогнозирования, пространственно-временных изменений состояния объекта (группа объектов), процессов и т.д. под воздействием естественных и антропогенных факторов.

Для различных типов месторождений подземных вод под понятием мониторинг подразумевается система наблюдений и сбор информации, оценки и прогнозирования пространственно-временных изменений состояния месторождения под воздействием антропогенных и природных естественных факторов.

Как известно, объектом мониторинга подземных вод является участок недр, в пределах которого осуществляется оценка состояния подземных вод, т.е. различные типы месторождений подземных вод. Подземные воды формируются и циркулируют в различных литолого-структурных условиях, образуя различные генетические типы месторождений подземных вод.

Кроме этого на состояние подземных вод оказывают влияние различные факторы — это эксплуатация, отбор подземных вод, источники загрязнения, источники пополнения и другие.

Именно в этом плане необходимо построить цель и задачи мониторинга, т.е. изучения и прогнозирования состояния подземных вод естественных и нарушенных техногенными факторами условиями.

Поэтому научной основой для обоснования размещения наблюдательной сети мониторинга являются закономерности формирования и расходования подземных вод в различных генетических типах месторождений подземных вод.

Рассматриваемая нами территория характеризуется наличием основных типов месторождений питьевых и технических подземных вод, каждое из них имеет разное сочетание природных ресурсов, их использования и величину техногенной нагрузки, а также ответную временную реакцию на природные и антропогенные воздействия. Это предопределяет необходимость использования принципа дифференциации как методического подхода для учета

разнообразия природных и техногенных факторов при размещении пунктов региональной наблюдательной сети.

Для размещения опорной наблюдательной сети по изучению режима грунтовых вод необходим анализ геоморфолого-литологического строения территории, естественные гидрогеологические условия и их изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека с учетом размещения ирригационно-дренажных систем.

Первые предложения о размещении наблюдательной сети для изучения режима грунтовых вод дал Б.Д. Рузаков, который отмечал, что «Размещение сети на основе гидрогеологического районирования, причем густота сети станции в пределах каждого гидрогеологического района и очередность их организации определяется актуальностью изучения режима подземные вод для развития народного хозяйства данной территории».

О.К. Ланге (1934 г.) предлагал размещать сеть так, чтобы она охватила гидрогеологические зоны — поглощения, выклинивания и др. М.А. Шмидт (1938г), обобщая материалы по режиму грунтовых вод Узбекистана, рекомендовал располагать сеть по гидрогеолого-мелиоративным районам. В основу этого районирования должны быть положены литология водовмещающих пород, глубина залегания грунтовых вод и дренированность территорий. Наблюдателями предлагается охватывать все выделенные районы, создав основную сеть в виде створов, нормальных к рекам. Ниже приводятся основные положения рекомендации М.А. Шмидта по размещению сети:

а) в основе разбивки сети наблюдательных пунктов в пределах аллювиальных равнин, в низовьях речных бассейнов и пролювиальных равнин с плохими условиями естественного дренажа следует принять створы в пределах каждого пункта, располагать наблюдательные точки по треугольникам, охватив различные участки.

б) пункты стационарной сети в пределах аллювиальных равнин в межгорных оазисах с неглубоким естественным дренажом желательно располагать по створам, охватывающим области питания, транзита и разгрузки подземных вод.

Н.А.Плотников (1939 г.) предлагал размещать наблюдательную сеть, исходя из гидрогеологических условий района с учетом перспективности водоносных горизонтов в развитии народного хозяйства. Желательно распределять гидрогеологическую сеть с охватом всего водоносного горизонта. Но в ряде случаев целесообразно изучать лишь часть этого горизонта. Сеть размещается по площади и по горизонтам с учетом потребности изучения режима этих площадей и горизонтов для народного хозяйства. Режим изучается в сезонном и многолетнем разрезе не менее 25 лет. В результате должна быть установлена причинная закономерность режима подземных вод от естественных и искусственных факторов, влияющих на него. Это закономерность должна быть выявлена как для отдельных водоносных горизонтов, так и для типов подземных вод, объединяя последние по геологическим условиям и комплексу факторов, влияющих на режим подземных вод».

В.А.Гейнц и Н.В.Роговская предлагали разместить опорную наблюдательную сеть по створом, совпадающим с направлением движения подземных вод, используя геоморфологическое, гидрогеологическое и гидрогеолого-мелиоративное районирование территорий с расчетом освещения всех участков с характерными гидрогеологическими и водохозяйственными условиями.

В инструкции по организации и производству наблюдений за режимом подземных вод, разработанной В.Н.Поповым, под общей редакцией М.Б.Альтовского предложено сеть в орошаемых районах располагать на основании природных условий района. По мнению А.В.Лебедева (1955 г.), наблюдательную сеть следует размещать для решения балансовых подсчетов по уравнению Г.Н.Каменского в конечных разностях.

А.А.Коноплянцев и В.С.Ковалевский для изучения естественного режима грунтовых вод рекомендуют произвести размещение наблюдательной сети на основе классификационной схемы, предложенной Г.Н.Каменским (1953 г.).

В отдельных работах предлагается сначала организовать сеть с большим числом пунктов, чем потребуются для опорной сети в дальнейшем. На основании данных наблюдений за несколько лет организуется постоянная сеть, для которой выбираются наиболее характерные пункты.

Д.М.Кац (1964 г.) предлагает размещать опорную сеть в орошаемых районах на основе гидрогеологического районирования орошаемых территорий по условиям применения вертикального дренажа, выполненными геологическими управлениями. Он считает, что опорную сеть следует располагать по гидрогеологическим «Районам» в дренированных массивах, «подрайонам» и «участкам» в недренированных или слабодренированных районах, а в неизученных районах выбрать ее из специально созданной широкой сети после 1–3 наблюдений.

Н.Н.Ходжибаев, С.А.Анарбаев (1971 г.) предлагают иной принцип размещения наблюдательной сети мониторинга, основанный на следующем:

1. На основе анализа геоморфолого-литологического строения территорий;
2. На основе анализа формирования естественных потоков грунтовых и субнапорных вод;
3. На основе анализа условий формирования ирригационно-грунтовых вод и искусственных водонапорных систем;
4. На основе гидрогеологического районирования территорий по условиям применения вертикального дренажа;
5. Размещение наблюдательной сети для изучения режима межпластовых напорных вод мезокайнозойских отложений;
6. Размещение опорных наблюдательных пунктов для изучения режима трещинных вод палеозойских образований.
7. Размещение опорных наблюдательных пунктов на спец. объектах т.е. спец. сеть.

Ковалев Ю.С., исследуя принципы размещения сети мониторинга на месторождениях пресных подземных вод с учетом формирования структуры их потенциальных эксплуатационных запасов, предлагает два вида наблюдательной сети — фоновые и специализированные. При этом предполагается, что принципы размещения определяются общими задачами мониторинга, этими задачами является:

- Обеспечение рациональности использования и охраны месторождений подземных вод как источника питьевого и технического водоснабжения;
- Своевременное выявление изменений состояния подземных вод, их оценка прогнозирования этих изменений, предупреждение и выдача рекомендаций по нейтрализации негативных процессов, информационное обеспечение эколого-гидрогеологического изучения месторождений подземных вод.

В случаях месторождений пресных подземных вод предлагается исследование двух негативных процессов:

- процесса загрязнения подземных вод;
- процесса истощения эксплуатационных ресурсов.

Разрабатывая методики ведения Государственного мониторинга подземных вод (Мавлонов А.А., Борисов В.А. (2006 г.)), предлагаются размещения наблюдательной сети, основанные на типах месторождений питьевых и технических подземных вод на основании следующих принципов:

- а) трансграничности;
- б) проследственности;
- в) комплексности;
- г) дифференцированности;
- д) периодичности.

Как видно из обзора, размещение сети предлагалось производить, базируясь на совершенно различных принципах, главными из которых являются:

1. Принцип размещения сети на основе классификации режима грунтовых вод. При этом следует отметить, что к настоящему времени научно-обоснованной и общепринятой классификации режима грунтовых вод нет, хотя их число превышает двадцать. В связи с этим этот

принцип, на наш взгляд, может применяться как подобный с использованием схем классификации, разработанных для территории деятельности каждой гидрогеологической станции;

2. Принцип размещения сети на основе карт различного рода гидрогеологического районирования. Применение этого принципа ограничивалось отсутствием научно-обоснованного принципа районирования гидрогеологической условий территории, не было общепринятого указания по типологическим или региональному, зональному или азиональному видам районирования;

3. Принцип размещения сети для моделирования и решения частных задач с применением аналитических уравнений.

Подобные задачи не могут быть основной целью опорной наблюдательной сети, поскольку они могут решаться, в основном, по сети специального назначения. Однако при размещении опорной сети следует в его задачу дополнительно включить сбор информации, необходимой для проверки прогнозных величин, полученных с помощью постоянно действующих моделей больших систем, аналитических уравнений балансовых расчетов и др.

Исходя из краткого обзора, можно сделать вывод, что научной основой размещения наблюдательной сети мониторинга подземных вод могут и должны служить генетические типы месторождений подземных вод, реальное состояние ресурсов и запасов подземных вод и факторов их формирования.

#### Литература:

1. Борисов, В. А. Ресурсы подземных вод и их использование в народном хозяйстве. Т.: Фан, 1990.
2. Борисов, О. М., Глух А. К. Кольцевые структуры и линеаменты Средней Азии. — Т.: Фан, 1982-с.122.
3. Борисов, О. М. Разломная тектоника Средней Азии //Металлогенические проблемы Средней Азии. — Т.: Фан, 1982. — с.37—52.
4. Ведение государственного мониторинга подземных вод и контроля за их рациональным использованием на территории Сырдарьинской и Джизакской областей. Сводный отчет Мирзачульской ГГС за 1991—2000 г.г. Ташкент — 2004 г.
5. Ишанкулов, Р., Умурзаков Р. К., Мавлонов А. А. Структурно-геологическое обоснование формирования естественных ресурсов подземных вод горных массивов западного Узбекистан//Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования в Узбекистан/Тр.ГИДРОИНГЕО. — Т.: САИГИМС, 1992.с.34—39.
6. Кац, А. Г., Понтаев А. И., Румянцева Э. Ф. Основы линеаментной тектоники — М: Недра, 1986 — с.144.
7. Ковалев, Ю. С. О результатах исследования закономерностей формирования подземного стока горных массивов Средней Азии. «Проблемы аридной гидрогеологии и инженерной геологии»(Тр. ГИДРОИНГЕО. Ташкент: САИГИМС), 1988 — с.49—60.

## Структурно-гидрогеологический анализ формирования подземных вод в месторождениях Нурата-Туркестанского региона

Тиркашева Мукаддас Бахромовна, кандидат биологических наук;

Тайлаков Абдуразак Абилович, старший преподаватель;

Бердиева Дилдора Шадиоровна, ассистент;

Кирийгитов Хуршид Батырович, ассистент

Джизакский политехнический институт (Узбекистан)

**П**роблема изучения формирования ресурсов подземных вод Нурата-Туркестанского горного массива становится наиболее актуальной. Так как горные массивы, предгорные равнины и месторождения пресных подземных вод осложненных пликативными и разрывными структурами являются единственным местом, где размещены источники хозяйственно-питьевого водоснабжения населённых пунктов, расположенных здесь.

Установлено, что общее увлажнение территории определяет потенциальную возможность накопления ресурсов подземных вод в зоне активного водообмена, а реализация этой возможности зависит от коллекторских свойств водовмещающих пород. Коллекторские свой-

ства пород в большей степени определяются разрывной блоковой линеаментной тектоникой происходящих здесь в неоген-четвертичном времени.

В горных массивах и предгорных равнинах происходит формирование, наполнение, транзит и разгрузка подземных вод. Протекание различных этапов этого процесса определяется геолого-структурными, литолого-фациальными и тектоническими блоками.

В настоящее время техногенное воздействие на подземные воды приводит к созданию сложных гидрогеологических условий в пределах различных генетических типов месторождений подземных вод. Для комплексного, рационального использования и охраны ресурсов пресных