

Абдуллаев Б.Д., Ташпулатова Д.Ш.

ЖЫШ ЖАЙГАШКАН КАЛКТУУ АЙМАКТАРДЫН ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫК БУЗУЛУШУНА БАА БЕРҮҮ

Абдуллаев Б.Д., Ташпулатова Д.Ш.

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАРУШЕННОСТИ ГУСТОНАСЕЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

B.D. Abdullaev, D.Sh. Tashpulatova

ASSESSMENT OF GEOECOLOGICAL DISTURBANCE OF TIGHTNESS OF HUMAN SETTLEMENT TERRITORIES

УДК: [577.4 + 556.04] 575.1

Калктын кыйла көбөйүшү, өнөр жайлык масштабда өзгөртүп, экономикалык өсүш мезгилинде шаар өнүктүрүү түздөн-түз мамлекеттик геоэкологиялык чөйрөгө таасир тийгизет. Шаар аймагындагы өнөр жайлар өнүккөн мамлекеттерде алардын күч түзүмүн көрсөтөт, ошондуктан жаратылыш чөйрөсүнүн ушул өзгөрүүлөрү ушундай таасир этүүдөн улам дайыма мамлекеттик кызматтардагы оор кесепеттерди болтурбоо үчүн мониторинг астында турууга тийиш. Белгилей кетүүчү нерсе, аянты бирдигине адамдардын жогорку концентрациясы жана техногендик жүктөмдөр геоэкологиялык чөйрөнүн кескин татаалдыгына алып келет. Мындай күч келүү учурунда зарыл коопсуздукту камсыз кылуу үчүн ченемдерди жана стандарттарды белгилөө зарыл, геологиялык чөйрөгө сапаттуу мониторинг жүргүзүү үчүн техногендик жүктөмдү баалоо методикасын иштеп чыгуу керек жана изилдөө аймагындагы ушул сыяктуу жүктөмдөргө туруктуулук даражасын аныктоо ыктымал. Аймактын геологиялык жана гидрогеологиялык мүнөздөмөсү, имараттардын түрлөрү, өнөр жай өнүктүрүү абалы боюнча айыл чарбасын эске алат.

Негизги сөздөр: геоэкология, техногендик жүк, таасир этүү мүнөзү, селитеб аймактары, шаар куруу, жер астындагы суулар, аэрация зонасы.

Значительный рост населения, изменение масштабов промышленности, градостроительства в период экономического роста непосредственно оказывает влияние на состояние геоэкологической среды. Примеры градостроительства на территории развитых государств являются непосредственным доказательством их мощи, ответственно настоящие изменения природной среды под таким воздействием должны находиться под постоянным мониторингом со стороны государственных служб во избежание тяжелых последствий. Стоит отметить что, высокая концентрация людей и техногенных нагрузок на единицу площади приводит к резкомуотяжению геоэкологической среды. При подобных нагрузках необходимо устанавливать нормы и стандарты для обеспечения необходимой безопасности для проведения качественного мониторинга геоэкологической среды, необходимо разработать методику оценки техногенной нагрузки, и определения степени устойчивости к подобным нагрузкам изучаемой территории. При этом учитывается геологи-

ческая и гидрогеологическая особенность территорий, виды застроек, промышленности, развитие направлений сельского хозяйства.

Ключевые слова: геоэкология, техногенная нагрузка, характер воздействия, селитебные территории, градостроительство, подземные воды, зона аэрации.

A significant increase in the population change the scale of industry, urban planning in the period of economic growth directly affects the state of geoeology environment. Examples of industry on the territories developed countries are direct evidence of power, respectively this change in the environment under such action should is under constant monitoring of the public service in order to avoid severe consequences. It is worth noting that, high concentration of people and man-made loads per unit area leads to a sharp decline geoeology environment. In such loads need to set standards to provide the necessary security. For quality monitoring geoeology environment is necessary to develop a methodology for evaluation of man-made load and determine the extent resistance like load studied territory. In this case is taken into account geological and hydrogeological feature territories types of buildings, industry and direction of agriculture.

Key words geoeologyenvironment, techogenic load, geoeology research, monitoring geoeologyenvironment, the nature of the impact of, the territory of suitable for settlement, urban planning stability geoeologyenvironment, underground water, aeration zone.

Введение. Активные темпы роста промышленности, градостроения и развитие сельского хозяйства ведет за собой ряд изменений в геоэкологической картине территории. С научной точки зрения здесь необходимо рассматривать все составляющие сфер влияния подобного рода.

В связи с этим, правительством Республики Узбекистан обозначены конкретные меры, по ведению мониторинга окружающей среды, куда постановлениями обозначены конкретные территории и периоды проведения мониторинговых работ.

Методики исследований. Для выполнения поставленных задач специалистами разрабатываются методики выполнения геоэкологических исследований. Наша методика включает рассмотрение вопро-

сов геоэкологии связи, зоны аэрации + грунтовые воды + подземные воды, в данном выражении рассматривается геология, литология, коэффициент фильтрации пород зоны аэрации, физико-химические свойства самих подземных вод.

Результаты исследований. Связь зоны аэрации просматривается в коэффициенте фильтрации пород ее слагающих, при этом мощность зоны также определяет ее пропускающую способность. При этом, зона аэрации исходя из ее физико-химических свойств является экранирующим слоем в котором происходит различного рода процессы определяющие дальнейшую проницаемость загрязняющих компонентов. При определении коэффициента фильтрации специалистами используются в основном формулы А. Болдырева и Н.С. Нестерова, которые выражаются следующим образом:

$$K_{\phi} = \frac{Q_{уст}}{F} \text{ по Болдыреву;}$$

$$K_{\phi} = \frac{Q_x L_0}{F(hk+h+L_0)} \text{ по Нестерову, [1].}$$

С позиций геоэкологии в зависимости от пропускной способности зоны аэрации за определенное количество времени загрязнитель достигнет уровня подземных вод. Необходимо отметить, что водозаборные сооружения, находящиеся на участках с большим количеством скважин, являются потенциально опасным источником для подземных вод.

Нарушение естественного геохимического состава пресных подземных вод происходит на местах депрессионные воронки, либо при постоянном отборе подземных вод в зонах подтягивания неконденсационных вод из других водоносных горизонтов.

Загрязнение подземных вод может иметь место и вне связи с водозаборами. Наиболее часто встречающиеся виды загрязнения бактериологическое (связанное с бытовыми и промышленными отходами, от сельскохозяйственной деятельности) природными солеными водами и нефтепродуктами [2].

Техногенная нагрузка плотностью инженерных сооружений территории, наиболее интенсивно происходит в первые 10 лет. Произошедшие за эти годы изменения инженерно-геологических условий на вновь застраиваемых территориях, требуют проведения мониторинга по длительности эксплуатации территории.

Мониторингу подлежат такие показатели, как этажность сооружений, также степень застроенности, промышленной и/или сельскохозяйственной освоенности территории, наличия очистных сооружений, каналов оросительных и коллекторов, информации об уровнях изменения грунтовых вод, и

превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК) для подразделения территории по классам опасности и геориска.

В мониторинге зоны отсутствия токсичных элементов или не превышающих ПДК принимаются за равновесные, а наличие в почво-грунтах зоны аэрации загрязняющих компонентов 1-2 ПДК - к 1-му классу опасности, 1-5 ПДК - ко 2-му классу, 1-10 ПДК - к 3-4-м классам опасности.

При наличии загрязняющих компонентов в поверхностных водах 1-2 ПДК – 1-2 классы опасности, а 1-50 ПДК - 3-4 классы опасности. При этом состояние геологической среды характеризуется локальным развитием инженерно-геологических процессов и относится к нарушенным.

При наличии в грунтах и почво-грунтах зоны аэрации загрязняющих компонентов 1 класса опасности 1-2 ПДК, 2 класса опасности 1-5 ПДК, 3-4 класса опасности 1-10 ПДК, где наличие загрязняющих компонентов в поверхностных водах 1 и 2 классов опасности 1-2 ПДК и 3-4 классы опасности \geq 1-50 ПДК с площадным развитием инженерно-геологических процессов определяется как напряженная геоэкологическая среда [6].

Источниками загрязнений являются также старые погребенные бытовые свалки и строительный мусор, которые находятся на окраинах города, и при освоении территорий новые районы зачастую располагаются именно на погребенных свалках.

Подъем уровня грунтовых вод и утечки из коммуникаций способствует подтоплению свалок и гидрохимической инверсии повышению минерализации и загрязнению грунтовых вод с выделением метана и других газов при разложении мусора.

Выявление и оценка загрязнения грунтов играют весьма важную роль в характеристике экологической обстановки городских территорий. Поэтому в процессе исследований необходимо проводить отбор проб грунта, петрографических типов грунтов из всех стратиграфических комплексов отложений для определения загрязнения нитратами, фенолами, нефтепродуктами, тяжелыми металлами и др. токсичными элементами [5].

Также особое внимание необходимо уделять экологически опасным техногенным грунтам, старым погребенным свалкам, отходам литейного производства, теплоэнергостанциям, котельням.

При проведении геоэкологических исследований одним из важных вопросов является оценка состояния и изменений инженерно-хозяйственной обстановки города воздействующей на геологическую среду и вызывающей негативные последствия.

Обсуждение результатов. Изучая геоэкологическую ситуацию в пределах густонаселенных тер-

риторий, необходимо рассмотреть и подразделить территорию по плотности техногенной нагрузки, разнообразию ее видов, что вместе с различными инженерно-геологическими условиями позволяют оценить геоэкологические особенности воздействия градо-промышленного комплекса.

Изменение геологической среды крупных промышленных городов и городских агломераций Узбекистана характеризуется специфическими особенностями орошения земель в условиях аридного климата, создает общий фон изменения уровня грунтовых вод в пределах городских территорий.

В Республике Узбекистан по развитию инженерно-хозяйственной деятельности в различных городах предлагается подразделять на:

- машиностроительные и металлообрабатывающие отрасли такие как Ташкент, Бухара, Самарканд;
- с преимущественным развитием химической промышленности Навои, Чирчик;
- с преимущественным развитием горнодобывающей промышленности Ангрэн, Алмалык, Навои;
- с развитием пищевой и перерабатывающей промышленности Андижан, Наманган, Янгиюль.

По итогам деления видов промышленности техногенная нагрузка городов Республики по характеру воздействия подразделен на три типа: линейные, локальные, площадные.

Узбекистан отличается наличием большим запасом земель которые активно используются под сельскохозяйственную деятельность и характеризуется специфическими особенностями орошения земель в условиях аридного климата, который и создает общий фон изменения уровня грунтовых вод в пределах городских территорий. Также стоит отметить, что по каналам на территории городов происходит поступление загрязненных промышленными и сельскохозяйственными загрязнителями поверхностных вод и их инфильтрация вглубь массивов пород, дополненные продуктами загрязнения под воздействием самого города, а также их вынос далеко за пределы городских территорий [7].

Поэтому промышленные зоны и крупные промышленные предприятия, находящиеся на густо населенных территориях, требуют особого внимания, являясь основными загрязнителями геологической среды города. Главной проблемой густо населенных территорий исследуемого нами региона, является подтопление, которое наносит огромный ущерб народному хозяйству с комплексом сопутствующих этому негативных процессов, засоление

пород, увеличение минерализации грунтовых вод, повышение агрессивного воздействия на металл и бетон, в результате чего формируются просадочные деформации в лессовых породах, а также большие затраты на организацию инженерной защиты от его вредного воздействия [4].

Выводы

1. Развивающаяся инфраструктура расположенная непосредственно вблизи или даже на территориях самих городов вместе с экономической выгодой наносят значительный ущерб геоэкологической обстановки городов при не рациональном использовании промышленного потенциала.

2. Связанные с выбросами отходов производственной деятельности, техногенные воздействия с применением средств химизации, складированием отходов и сырья, транспортные их перевозки приводят к высокой концентрации аномалий веществ прежде всего мышьяка, серебра, свинца, кобальта, марганца, фосфора, ртути, меди, хрома являющиеся токсичными для живых организмов.

3. Аномалии вдоль улиц и дорог обусловлены не только выбросами автотранспорта, но и деятельностью соседствующих промпредприятий.

4. Наиболее опасным фактором техногенного воздействия на геологическую среду является загрязнение подземных вод.

5. К территориям с особо опасным состоянием геологической среды отнесены площади в пределах, которых один или несколько компонентов геологической среды находятся под угрозой.

Литература:

1. Мелиоративная гидрогеология. М: Агропромиздат 1988 г.
2. Мироненко В.А. Охрана подземных вод в горнодобывающих районах. Л: Недра, 1980.
3. Ф.Ф.Лаптев. Анализ воды. Москва 1955 г.
4. Мирзаев С.Ш. Формирование и размещение запасов подземных вод Узбекистана, вопросы методики их изучения и проблем хозяйственного использования. Ташкент: Фан, 1974.
5. Г.Н. Мавлянов. Экологический экран для грунтовых вод. Ташкент 2018 г.
6. Мавлонов А.А., Борисов В.А., Маленин О.В. Методические рекомендации оценки изменения ресурсов подземных вод и их качества по данным мониторинговых исследований Ташкент: Институт Гидроингео, 2009.
7. Мавлонов А.А., Абдуллаев Б.Д., Шерфединов Л.З. Геоэкологические системы Узбекистана//Ж. Геология и минеральные ресурсы. Ташкент: 2014.- №1. - С. 55-595.

Рецензент: к.т.н. Жураев М.Т.