

Бахтиер ИСАКДЖАНОВ,
кандидат геолого-минералогических наук,
Доцент Университета геологических наук
E-mail: b.isokdjanov@uzgeouniver.uz
Тел.: +99893 514 84 32

По рецензии доцента ТашГТУ Бегимкулов Д.К.

МЕТОДИКА ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ОБЪЕКТОВ ОСВОЕНИЯ

Аннотация

Методика геолого-экономической оценки природных условий включает: разработку основных принципов и положений оценки сложности природных условий районов комплексного освоения; обоснование и выбор значимых компонентов природных условий; применение количественных методов представления компонентов условий, математическое моделирование геологических параметров компонентов условий и экономических затрат на инженерную подготовку; расчет интегрального показателя и установление его связи с суммарной стоимостью различных мероприятий по подготовке территории для освоения; проведение геолого-экономического районирования территории, непосредственно оценивающая стоимость мероприятий, определяемых геологическими условиями.

Ключевые слова: Методика, оценка, компоненты, геолого-экономическая оценка, геолого-экономический анализ, системный анализ.

GEOLOGIK-IQTISODIY BAHOLASH METODOLOGIYASI RIVOJLANISH OBYEKTINING TABIIY SHARTLARI

Annotasiya

Tabiiy sharoitlarni geologik-iqtisodiy baholash metodologiyasi quyidagilarni o'z ichiga oladi: kompleks rivojlanish hududlarida tabiiy sharoitlarning murakkabligini baholashning asosiy tamoyillari va qoidalarini ishlab chiqish; tabiiy sharoitlarning muhim tarkibiy qismlarini asoslash va tanlash; shartlar komponentlarini ifodalashning miqdoriy usullaridan foydalanish, shartlar komponentlarining geologik parametrlarini va muhandislik tayyorlashning iqtisodiy xarajatlarini matematik modellashtirish; integral ko'rsatkichni hisoblash va uning hududni rivojlantirishga tayyorlash bo'yicha turli tadbirlarning umumiy xarajatlari bilan bog'liqligini o'rnatish; hududni geologik-iqtisodiy rayonlashtirishni amalga oshirish, geologik sharoitlar bilan belgilanadigan faoliyat xarajatlarini bevosita baholash.

Kalit so'zlar: Metodologiya, baholash, tarkibiy qismlar, geologik va iqtisodiy baholash, geologik va iqtisodiy tahlil, tizimli tahlil.

GEOLOGICAL-ECONOMIC ASSESSMENT METHODOLOGY NATURAL CONDITIONS OF THE DEVELOPMENT OBJECT

Annotation

The methodology of geological-economic assessment of natural conditions includes the following: development of basic principles and rules for assessing the complexity of natural conditions in areas of complex development; justification and selection of important components of natural conditions; use of quantitative methods of expression of condition components, mathematical modeling of geological parameters of condition components and economic costs of engineering preparation; to calculate the integrated indicator and establish its connection with the total costs of various activities on preparing the territory for development; implementation of geological-economic zoning of the area, direct assessment of activity costs determined by geological conditions.

Key words: Methodology, assessment, components, geological and economic assessment, geological and economic analysis, systematic analysis.

Введение. Развитие инженерной геологии как науки рассматривается на трех этапах: возникновение новой геологической науки для решения задач геологии инженерно-хозяйственного освоения территории; формирование трех научных разделов инженерной геологии – грунтоведения, инженерной геодинамики и региональной инженерной геологии, инженерная геология земного шара. Дальнейшее развития отдельных научных направлений инженерной геологии рассматривается в связи с новой парадигмой геологии как науки [1, 5].

Качественная геолого-экономическая информация о сложности природных условий необходима для оптимального проектирования объектов комплексного освоения территорий.

Под геолого-экономической оценкой природных условий понимается анализ данных о структуре, свойствах и движения геосистем, определяющих ее состояние и экономические затраты, учитываемые при решении конкретных инженерных задач (рис. 1).

Методика исследования.

Основные положения методики, геолого-экономической оценки природных условий объектов освоения следующие:

1. Обоснование значимости того или иного компонента природных условий проводится на основании всестороннего учета его влияния на стоимость мероприятий по освоению объектов. В качестве значимых компонентов выделяются:

- геоморфологические условия;
- морфометрические данные;
- геологические условия литологический состав пород;
- физико-механические свойства грунтов;
- гидрогеологические условия;

- экзогенные геологические и инженерно-геологические процессы.

2. Каждый из выбранных компонентов природных условий необходимо выразить количественно. Геоморфологические условия количественно выражаются через показатели густоты эрозионного расчленения и углов наклона поверхности. Литологический состав пород численно представляется в виде соответствующих значений категорий по разрабатываемости. Для оценки засоленности грунтов предлагается подсчет суммарных запасов легкорастворимых солей, приходящихся на 1 га по расчетному горизонту в зоне аэрации в целом для пятиметровой

толщи в пределах выделенных контуров для каждого морфогенетического типа рельефа. При этом экономические затраты на мероприятия по промывке солей и строительства дренажа определяются площадью развития грунтов с различной степенью засоленности и фильтрационными свойствами [4]. Для количественной характеристики просадочных свойств лессовых пород предлагается величина просадки в метрах, поскольку выбор тех или иных значений мероприятий по ликвидации просадочности, определяется типом грунтовых условий по просадочности, степенью просадочности и величиной просадки. Количественным показателем, характеризующим гидрогеологические условия, является глубине залегания уровня грунтовых вод от поверхности в метрах. Для количественной характеристики экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов используется количество солей в тоннах на 1 га освоенной площади. Использование количественного выражения компонентов природных условий позволяет применять математический аппарат при геолого-экономической оценке.

3. При геолого-экономической оценке следует проводить выявление закономерностей пространственной изменчивости компонентов природных условий с использованием методов математического моделирования [2, 3]. Располагая модель поля по его структуре можно дать сравнительную оценку сложности природных условий на различных участках моделируемой территории.

4. Оценка сложности природных условий выполняется на основе использования комплексного интегрального показателя, содержащего информацию о стоимостных затратах на мероприятия по освоению объектов, в зависимости от природных условий. При геолого-экономической оценке комплексный интегральный показатель включает сумму количественно выраженных, нормированных и оцененных по вкладу стоимости мероприятий по освоению объектов.

5. На основании содержательного анализа геологических данных по территории, геологической интерпретации моделей полей показателей компонентов природных условий, суммарной стоимости мероприятий по освоению объектов и величины интегрального показателя можно определить категории сложности природных условий. Совмещение карты поля интегрального показателя с картой суммарной стоимости 1 га мероприятий по освоению объектов позволяет провести геолого-экономическое районирование.

Методика геолого-экономического анализа сложности природных условий использована для районов комплексного освоения в средней части долины Кашкадарьи. Предлагаемая методика может использоваться при освоении мероприятий по освоению объектов в аналогичных районах. Это, в свою очередь, позволит сократив сроки инженерных изысканий и получить значительный эффект при мелиоративном освоении.

Совмещение системного геолого-экономического анализа и концепции геологического поля позволило корректно провести геолого-экономическое районирование, результатом которого явилось выделение районов в различной степени сложности природных условий применительно к комплексному освоению территории, что является необходимым при рациональном природо-использовании [6].

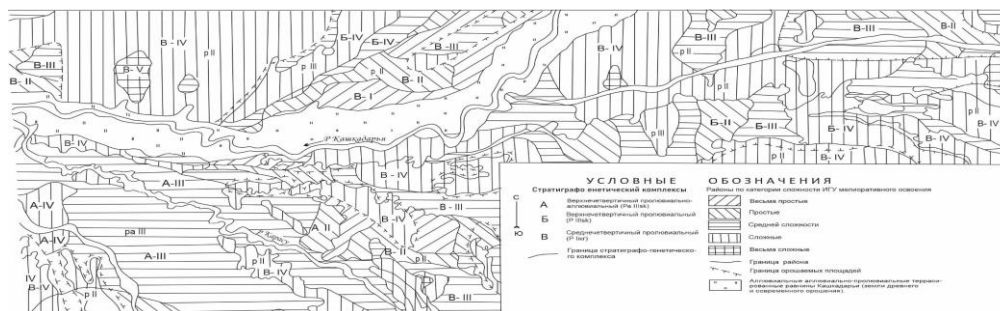


Рисунок 1. Карта геолого-экономического районирования

Выводы. Таким образом, геолого-экономический подход позволяет оценить сложность природных условий по количественным критериям, определяемым природным условиями и стоимостными затратами на освоения единицы территории; предложена структура и метод расчета интегрального показателя природных условий на стоимостной основе для объектов освоения, определены величины интегрального показателя и построена модель его поля: установлена зависимость интегрального показателя и суммарной мероприятий по освоению объектов 1га территории, позволяющая выделить категории сложности природных условий с учетом экономических затрат; построена карта геолого-экономического районирования, непосредственно оценивающая стоимость мероприятий по освоению объектов.

Практическое использование карты геолого-экономического районирования позволит повысить качество и эффективность проектирования осваиваемых объектов.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трофимов В.Т. Этапы и перспективы развития инженерной геологии как науки. Записки горного института. Санк-Петербург, 2003. -с. 15-20.
2. Ачилов М.Ф., Исакджанов Б.Б. К вопросу геолого-экономической оценки инженерной геологических условий. Сборник научных трудов. Ташкент: ТашПИ, 1987 - с. 25-29.
3. Исакджанов Б.Б. Геолого-экономическое моделирование инженерно-геологических условий мелиоративного строительства. Абдуллаевский чтения: конференция молодых ученых-геологов, Ташкент, 1987. – с. 89-91.

4. Строчков Ю.А., Капустин В.В. Опыт применения метода HVSR для определения «Контрастных» инженерно-геологических границ. Инженерная геология, том 18. Москва, 2023. – с. 68-78.
2. Трофимов В.Т. О роли информации региональных инженерно-геологических исследований 1960-1990 гг. в развитии теоретического базиса инженерной геологии. Инженерная геология, том 17. Москва, 2022. – с. 6-18.
3. Мавлянова Н.Г., Исмаилов В.А., Ларионова А. Сравнительная оценка влияния методов замачивания и силикатизации лессовых грунтов на изменение их сейсмических свойств в региональных условиях Узбекистана. Инженерная геология, том 4. Москва, 2017. – с. 72-80.