

По результатам расчетов можно сделать вывод, что время инфильтрации загрязнения до уровня грунтовых вод различно – от 0,26 до 33,19 сут. Наименьшее время характерно для пород зоны аэрации, сложенных песчаным грунтом – от 0,26 суток.

Данные расчеты проведены с учетом справочных значений коэффициента фильтрации и требуют значительной корректировки с использованием истинных значений, полученных в ходе лабораторного анализа или полевых работ. На сегодняшний день далеко не все изыскательские организации определяют коэффициент фильтрации в практике изыскательских работ при линейном строительстве, ввиду отсутствия требований нормативных документов.

Таким образом, хотелось обратить внимание на важность определения фильтрационных характеристик [1] грунтов при инженерно-геологических изысканиях под строительство нефтепроводов и оценки защищенности подземных вод от загрязнения, что в конечном счете позволит предварительно оценить экологическую опасность загрязнения геологической среды на участках нефтепроводов.

Литература

1. Бракоренко Н.Н. Влияние нефтепродуктов на грунты и подземные воды территорий автозаправочных станций (на примере г.Томска) : диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук — Томск: Б.и., 2013.
2. Бондарик Г. К. Инженерно-геологические изыскания: учебник / Г. К. Бондарик, Л. А. Ярг. — М.: КДУ, 2007. — 424 с. : ил. — Библиогр.: с. 417-418.
3. Водоснабжение и инженерные мелиорации. Ч.1 Гидрогеоэкологические исследования при решении практических задач: Учеб. пособие для студентов геологических и строительных специальностей/ Под общ. Ред. А.Я. Гаева; Перм. Ун-т. – Пермь, 2005. – 367 с.
4. Гольдберг В.М., Газда С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения. М.: Недра, 1984. 262 с.
5. Крамаренко В.В. Формирование состава и физико-механических свойств торфов Томской области: диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук — Томск: Б.и., 2004.
6. Солонин Б.Н. Краткий справочник по проектированию и бурению скважин на воду. – 2-е изд., перераб. И доп. М.: Недра, 1983, 107 с.
7. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации –Нижевартовск, 2016 год

СТРУКТУРА ЛОКАЛЬНОЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПРИРОДНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «КИРИЛЛО-БЕЛОЗЕРСКИЙ МОНАСТЫРЬ»

В.В.Невечеря

Научный руководитель профессор В.В.Пендин

*Российский государственный геологоразведочный университет
имени С.Орджоникидзе, г. Москва, Россия*

В настоящее время остро стоит проблема реставрации памятников культурного наследия. Сегодня в процесс реставрации вовлечены специалисты разных направлений и областей науки: историки, археологи, строители, проектировщики, микробиологи. Не последнее место в этом процессе занимают специалисты в области инженерной геологии.

С точки зрения инженерной геологии любое сооружение и грунты основания представляют собой сложную природно-техническую систему (ПТС). Основоположителем теории природно-технических систем является Г.К.Бондарик [1], который предлагает выделять несколько иерархических уровней ПТС. Нижним иерархическим уровнем является элементарная ПТС, которая состоит из двух подсистем - искусственно созданной подсистемы «сооружение», и подсистемы, представляющей совокупность природных компонентов - «сферы взаимодействия памятника с геологической средой» (СВ). Теория ПТС распространяется на все типы и виды сооружений, в том числе и на памятники культурного наследия, однако для того чтобы подчеркнуть, что под сооружением понимается памятник архитектуры, выделяют элементарные исторические природно-технические системы (ИПТС). [2,5,6] Также выделяют локальные ИПТС, под которыми, согласно ГОСТ-Р-55945-2014 [2], понимают исторически и композиционно связанные архитектурные ансамбли (храмовые комплексы, монастыри, кремли, усадьбы, фрагменты градостроительной застройки и др.), а также природно-антропогенные ландшафты.

Для решения задач по сохранению и управлению локальными ИПТС была предложена обобщенная структурная схема локальных архитектурных ИПТС [3]. В данном докладе обобщенная схема рассматривается в применении к локальной ИПТС Кирилло-Белозерского монастыря (КБМ) (Рисунок 1), который располагается в 120 км к северо-западу от Вологды.

В составе архитектурной локальной ИПТС элементарные ИПТС являются главным системообразующим охраняемым компонентом, так как охрана и сохранность исторических сооружений - главная задача деятельности по управлению локальной ИПТС. В локальной ИПТС КБМ можно выделить 49 элементарных ИПТС различного назначения, созданных на разных этапах функционирования системы, начиная с конца 15 в. Общее состояние системы определяет состояние искусственной подсистемы – исторических сооружений, «Памятников». В

качестве главных характеристик искусственной подсистемы, определяющих ее состояние, выделяют: видимые деформации, характеризующие состояние несущих конструкций, состояние конструкций фундаментов и свайного основания, температурно-влажностной режим сооружений. [5] В докладе приводится краткая характеристика искусственной подсистемы однотипных элементарных ИПТС, созданных в одно время и описание деформаций памятников, вызванных процессами, происходящих в «СВ».

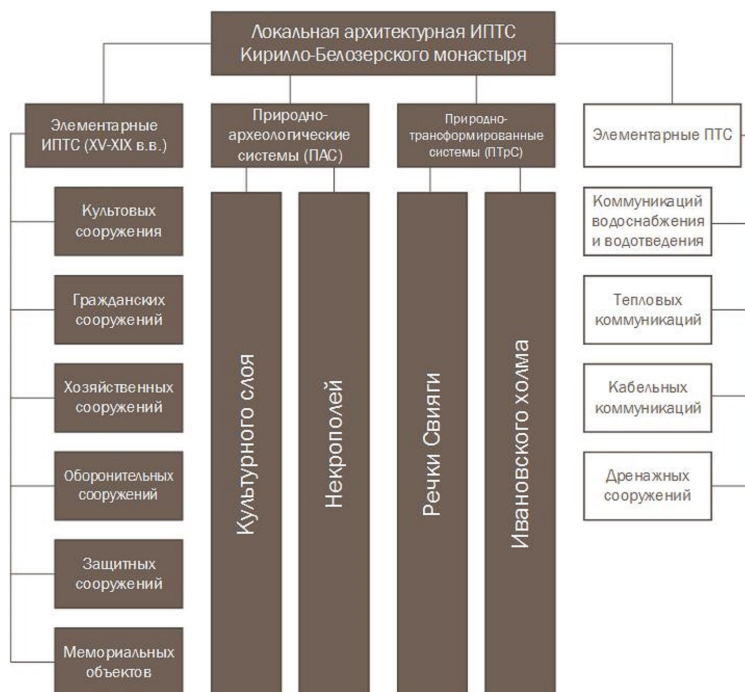


Рис. Схема локальной архитектурной ИПТС Кирилло-Белозерского монастыря

Почти все исторические сооружения разного назначения неоднократно перестраивались и реставрировались. В 20 веке реставрация ставила своей целью сохранение и приспособление зданий для новых функций, прежде всего музейного показа. Комплексная реставрация в 21 веке с использованием новых реставрационных и строительных технологий дает возможность на качественно новом уровне приспособить исторические сооружения для музейного показа в условиях возросшей экскурсионной нагрузки и технических требований. Комплексная реставрация за последние 20 лет была проведена для Братских келий, ц. Введения с Трапезной палатой, домика келаря, Успенского собора.

Природно-археологическая система (ПАС) – это функционально единая совокупность памятников археологии и окружающей их природной среды. [2] В локальной ИПТС Кирилло-Белозерского монастыря ПАС состоит из подсистем собственно культурного слоя и захоронений (некрополи).

Под культурным слоем (КС) понимается слой накоплений, сформировавшийся в приповерхностной части литосферы в результате хозяйственного освоения территории и содержащий следы материальной культуры. [2,4] Этот слой является продуктом антропогенной (хозяйственной) деятельности человека и может быть рассмотрен как главный компонент природно-археологической системы КБМ.

На исследуемой территории культурный слой имеет повсеместное распространение, он образовался в результате строительной и хозяйственной деятельности, залегает с поверхности, имеет сложную структуру. Культурный слой состоит из толщи техногенных грунтов, различного литологического состава, содержащих артефакты, а также, фрагменты фундаментов несохранившихся зданий, деревянных конструкций.

Техногенный грунт на территории монастыря представляет слоистую толщу. В большинстве случаев она многослойная. Толщина прослоев не выдержана по разрезу и площади. Однако, встречаются участки, где проводилась целенаправленная отсыпка однородного грунтового материала при работах по инженерной подготовке или планировке территории. В этих случаях техногенный грунт имеет слоистое строение с преобладанием слоя грунта одного состава по мощности. По составу компонентов и структуре техногенных грунтов было выделено 8 разновидностей культурного слоя КБМ и составлена схематизированная карта распространения техногенных грунтов.

На территории историко-архитектурных ансамблей, которые рассматриваются как локальные архитектурные ИПТС, часто находятся различные природные объекты такие как речки, ручьи, водоёмы, холмы, которые в связи с длительным периодом хозяйственной деятельности человека подвергались значительным изменениям («трансформациям»). Рассматривать эти объекты как природные системы не корректно, в этой связи они представлены как природно-трансформированные системы (ПТРС). В структуре локальной ИПТС Кирилло-Белозерского монастыря выделение природно-трансформированных систем обусловлено присутствием на территории измененных природных объектов - речки Свягии, Успенского и Ивановского холмов. В докладе

обосновывается возможность рассмотрения р.Свяги и холмов как ПТрС.

Новое капитальное строительство, влекущие за собой создание новых природно-технических систем, на территории монастыря не велось с 19 в. Во второй половине 20 в. началась активная музеефикация исторического ансамбля и благоустройство территории, что потребовало решения проблемы центрального отопления и прокладки инженерных сетей. Проблема с централизованным отоплением зданий решилась путем устройства местной котельной в торце Братского корпуса, и прокладкой теплотрасс по центральной части территории монастыря. Размещение инженерных сетей на территории связано с расположением главных экспозиционных и служебных зданий музейного комплекса. Особенно активно прокладка новых и модернизация старых инженерных сетей осуществляется с начала 2000-х годов. Прокладка коммуникаций проводится в траншеи глубиной 1,0-1,5 м. В 2011 году начались и были завершены работы по созданию защитных дренажных сооружений вокруг Успенского собора.

Своим докладом мне бы хотелось показать сложность и многогранность структуры ИПТС Кирилло-Белозерского монастыря, объединяющей объекты различного типа, назначения, возраста. При планировании реставрационных работ на любом участке монастыря, необходимо учитывать то, что все объекты, входящие в локальную ИПТС, взаимодействуют между собой. Это позволит предотвратить ситуации, при которых реставрация одного объекта влечет за собой повреждение другого.

Литература

1. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерная геология. Вопросы теории и практики. Философские и методологические основы геологии. – М.: КДУ, 2015, с.140-145.
2. ГОСТ Р 55945-2014. Общие требования к инженерно-геологическим изысканиям и исследованиям для сохранения объектов культурного наследия. М.: Стандартинформ, 2014.
3. Невечера В.В., Пендин В.В. Структура локальных исторических природно-технических систем // Материалы XII общероссийской конференции изыскательских организаций «Перспективы развития инженерных изысканий в строительстве в Российской Федерации» – Москва.: ООО «Геомаркетинг». 2016, с. 532-537.
4. Никифоров А.А. Культурный слой и его значение в сохранении памятников истории и культуры//М. МГТА, 1995.
5. Пашкин Е.М. Инженерно-геологическая диагностика деформаций памятников архитектуры. // СП. ПГУПС, 2013.
6. Пендин В.В., Заботкина Л.В., Подборская В.О. Предложения по классификации исторических природно-технических систем // Геология и разведка. Москва, 2012, №3, с.56-62.

ВЛИЯНИЕ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ВЫЯВЛЕНИИ НЕФТЕНОСНЫХ СТРУКТУР НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВЕРХНЕ-ЧУСОВСКИЕ ГОРОДКИ

П.В. Некрасов

Научный руководитель профессор Т.В. Карасёва

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,
г. Пермь, Россия*

В нынешней отечественной и зарубежной литературе, мало затрагивается проблема взаимоотношений воды и нефти в пласте-коллекторе.

Освещение данной проблемы ведётся в двух направлениях, в зависимости от характера взаимоотношений воды с нефтью. Первое направление – это где вода и нефть рассматриваются как геохимические ассоциации, являющиеся результатом биохимических процессов, т.е. вода считается или как побочный продукт процесса нефтеобразования, или как активный агент в процессе образования нефти. Второе направление – то, где вода трактуется только как активный физический спутник нефти [1].

Первая промышленная нефть на Урале получена из скважины №20 б. геологического комитета в Верхне-Чусовских городках 16 апреля 1929 г, при оконтуривающих работах Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей под руководством П.И. Преображенского.

Сначала эксплуатации до 1.09.1934 г, добыто 45 тыс. тонн нефти и весьма незначительное количество воды. В эксплуатации пребывало 28 скважин, причём среднемесячная добыча в среднем, за этот период, составляла 125 тонн, а среднечасовая – 0,32 тонны [2].

Залежь приурочена к поднятию брахиоподово-мшанковых известняков (известняки эти кавернозные, трещиноватые, реже мелкопористые). Под брахиоподово-мшанковыми известняками залегают, почти горизонтально, без отчётливо тектонических нарушений, криноидно-мшанковые известняки, подстилаемые в свою очередь фузулиновыми известняками.

Таблица 1

Данные о составе нефти

Содержание в %			
С	Н	S	O+N
84,9	2,79	4,20	1,11

При этом основное, что характерно для Городковской нефти – это большая вязкость, её высокий удельный вес,