

Инженерно-экологические изыскания

Для выбора площадки размещения АЭС в составе 2-х энергоблоков с реакторной установкой ВВЭР-1200 в Джизакской области Республики Узбекистан



г. Ташкент – 2019 г.

Задачи инженерно-экологических изысканий

В задачу ИЭИ входит получение необходимой и достаточной информации о современном состоянии района размещения АЭС, а также параметров, которые позволят осуществить прогноз воздействия АЭС на окружающую среду и население при различных режимах эксплуатации.

ДВА ОСНОВНЫХ КРИТЕРИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ПЛОЩАДКИ

ИСКЛЮЧАЮЩИЕ КРИТЕРИИ

НЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ

- Расположение на активных разломах
- Сейсмичность более 9 баллов по шкале MSK-64
- Территории, запрещенные природоохранным законодательством



НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ КРИТЕРИИ

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ СУЩЕСТВУЮТ

- Вулканическая опасность
- Наводнение/Цунами
- Торнадо
- Карстовые почвы
- Оползни
- Сочетание событий
- прочие*



* см. п. 3.2 НП-032-01 «Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности» (по состоянию на октябрь 2018)



Инженерно-экологические изыскания проводятся Интегратором - ПНИ ООО «UZLITI ENGINEERING» с субподрядными организациями:

Программа ИИ была рассчитана на один год и ответственным исполнителем работ по ИЭИ был отобран ПНИ ООО «UzLITI Engineering», который, исходя из уникальности и сложности запланированных работ, привлек ведущие научно-исследовательские, проектные институты и организации, которые имеют большой опыт участия в проведении экологических изысканий и аудитов.

Для проведения работ были привлечены:

Институт зоологии АН РУз	Исследования животного мира наземных и водных экосистем
Институт ботаники при АН РУз	Исследования растительного мира
НИИ почвоведения и агрохимии	Исследования почвенного покрова
Институт ядерной физики АН РУз	Радиационно-экологические исследования объектов окружающей среды
Министерство здравоохранения РУз	Радиационно-гигиенические исследования сельскохозяйственной продукции
Центр гидрометеорологической службы РУз	Химико-аналитические и радиационные исследования приземного слоя атмосферного воздуха
Рес ЦПЧКООИ при МЗ РУз	Эпизоотологическое и эпидемиологическое обследование территории
УСЭН ГМУ при АП РУз	Исследования физических факторов
ГУП Уранредметгеология	Проведение радиационно-экологических работ по пешеходной гамма-съёмке масштаба 1:2000 на конкурентных площадках
ГП Институт ГИДРОИНГЕО	Исследование химического состава подземных вод
ЦСАК при Госком по экологии РУз	Гидрохимические исследования поверхностных вод и донных отложений

Каждая из вышеуказанных организаций на основе Программы ИЭИ провела свои изыскания под интеграцией ППИ ООО «UzLITI Engineering», которая обеспечила общую систему управления ИЭИ, а именно: организацию, планирование, координацию, контроль качества и графика выполнения работ, проверку и документирование всех действий в соответствии с установленными требованиями и согласно рекомендациям МАГАТЭ.

Результаты выполненных работ по ИЭИ были применены для оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) на этапе выбора площадки и проведения ИЭИ на этапе технического проекта.



Инженерно-экологические изыскания были проведены в три этапа:

Первый этап: Подготовительный - сбор и анализ фондовых и опубликованных материалов и предполевое дешифрирование (начало – 14.12.2018, окончание – 01.02.2019)

Второй этап: Полевые исследования - маршрутные наблюдения, полевое дешифрирование, опробование, радиометрические, и другие натурные исследования (начало – 15.03.2019, окончание – 30.12.2019)

Третий этап: Камеральная обработка материалов – проведение химико-аналитических и других лабораторных исследований, анализ полученных данных, разработка прогнозов и рекомендаций, составление технического отчета (начало – 25.03.2019, окончание – 30.12.2019)



Цели и задачи ИЭИ. Состав работ согласно СП 151.1330.2012

При проведении изысканий решаются были решены следующие задачи:

- изучение и анализ региональных и зональных физико-географических и ландшафтно-климатических и биогеоценотических условий;
- общая оценка состояния компонентов окружающей среды;
- анализ медико-демографической ситуации, параметров современного и перспективного хозяйственного использования территории с целью сохранения ее ресурсного потенциала, сохранения и соблюдения культурных и этнических интересов местного населения;
- анализ существующих и возможных техногенных воздействий на природную среду и проектируемые сооружения;
- оценка возможных видов воздействия АЭС на окружающую среду с учетом потребностей проектируемого строительства в ресурсах (земельных, сырьевых, водных), а также распространения загрязнений под воздействием преобладающих направлений перемещения воздушных масс, поверхностного и подземного стока (в комплексе с инженерно-геологическими и гидрометеорологическими изысканиями).





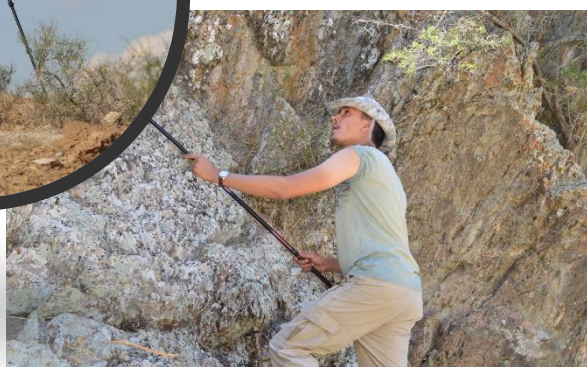
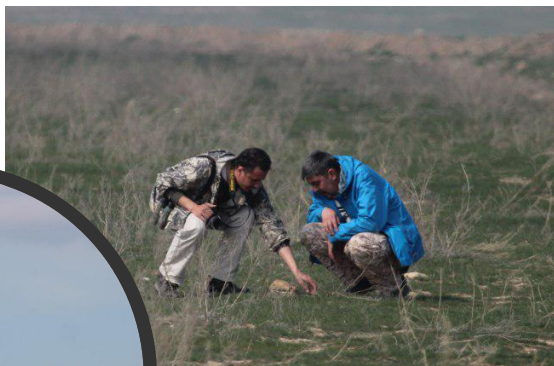
Проведены полевые работы, выбор пробных площадок (пунктов мониторинга) и предварительная оценка современного состояния в зоне планируемого строительства АЭС в Фаришском районе Джизакской области по:

- животному миру наземные экосистемы: **герпетофауны, орнитофауны, териофауны и энтомофауны**
- животному миру водных экосистем: **ихтиология, гидробиология.**



Животный мир в зоне размещения АЭС (наземные экосистемы)

Географическое положение, ландшафт, климатические условия и многообразие местообитаний территории ААСО обусловили богатое видовое разнообразие животного мира региона. Находясь на южном стыке пустыни Кызылжум и горной системы Памиро-Алая, территория важна как место остановки на отдых во время сезонных миграций для птиц, а в зимнее время – как одна из основным мест холодных зимовок. Фауна рептилий и млекопитающих комбинирована азиатскими теплолюбивыми видами с проникающими к нам северными холодоустойчивыми видами.



ИНСТИТУТ БОТАНИКИ



АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Целью исследований было:

- определение современного состояния растительного мира проектной территории;
- оценка воздействия факторов, вызываемых строительством и эксплуатацией АЭС, на растительный мир;
- подготовка рекомендаций по охране и рациональному использованию объектов растительного мира в связи со строительством и эксплуатацией АЭС.



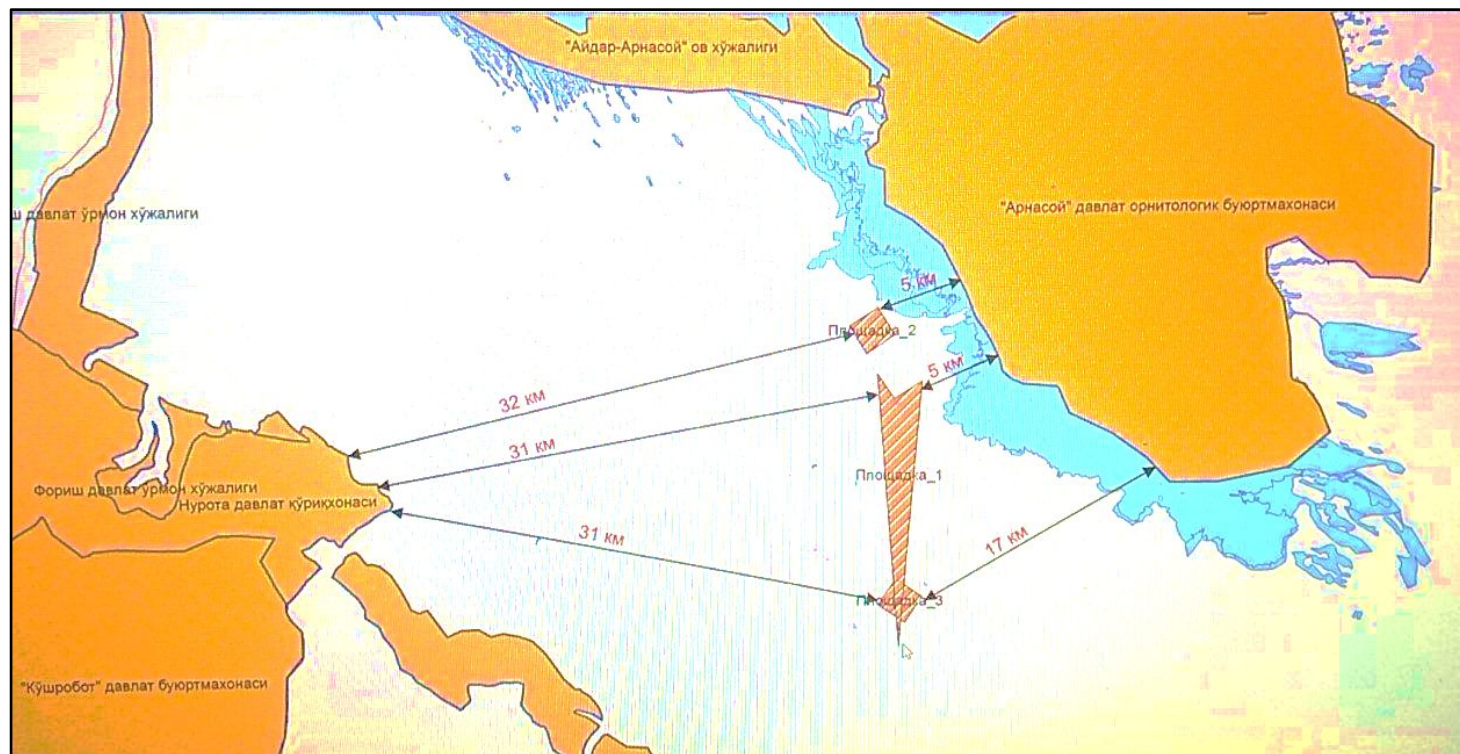
Флора и растительность

- ▶ Были заложены 58 геоботанических площадок для изучения наземной и 10 для прибрежной растительности
- ▶ Определены 753 видов сосудистых растений, относящихся 238 родам и 71 семействам
- ▶ Изучены современное состояние высшей водной растительности (макрофиты) проектной территорий
- ▶ Прибрежная флора включает 25 видов из 20 родов и 18 семейств



Охраняемые природные территории в зоне размещения АЭС

Ни одна из планируемых конкурентных площадок под размещение АЭС не располагается на строго охраняемых природных территориях – заповедник, государственный заказник. Ближе всего площадки расположены к территориям для охраны и использования отдельных природных ресурсов – охотхозяйства и лесхозы. В соответствии с законом об ОПТ в РУз использование этих территорий не противоречит требованиям Закона.

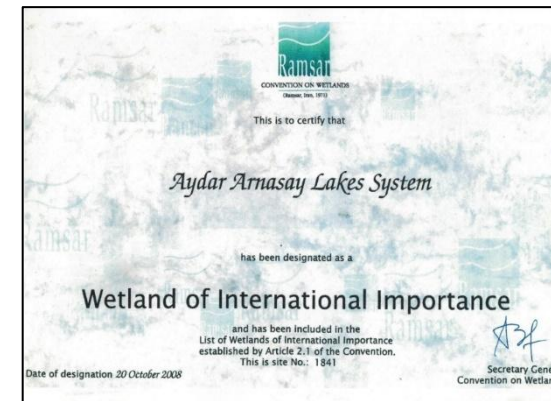
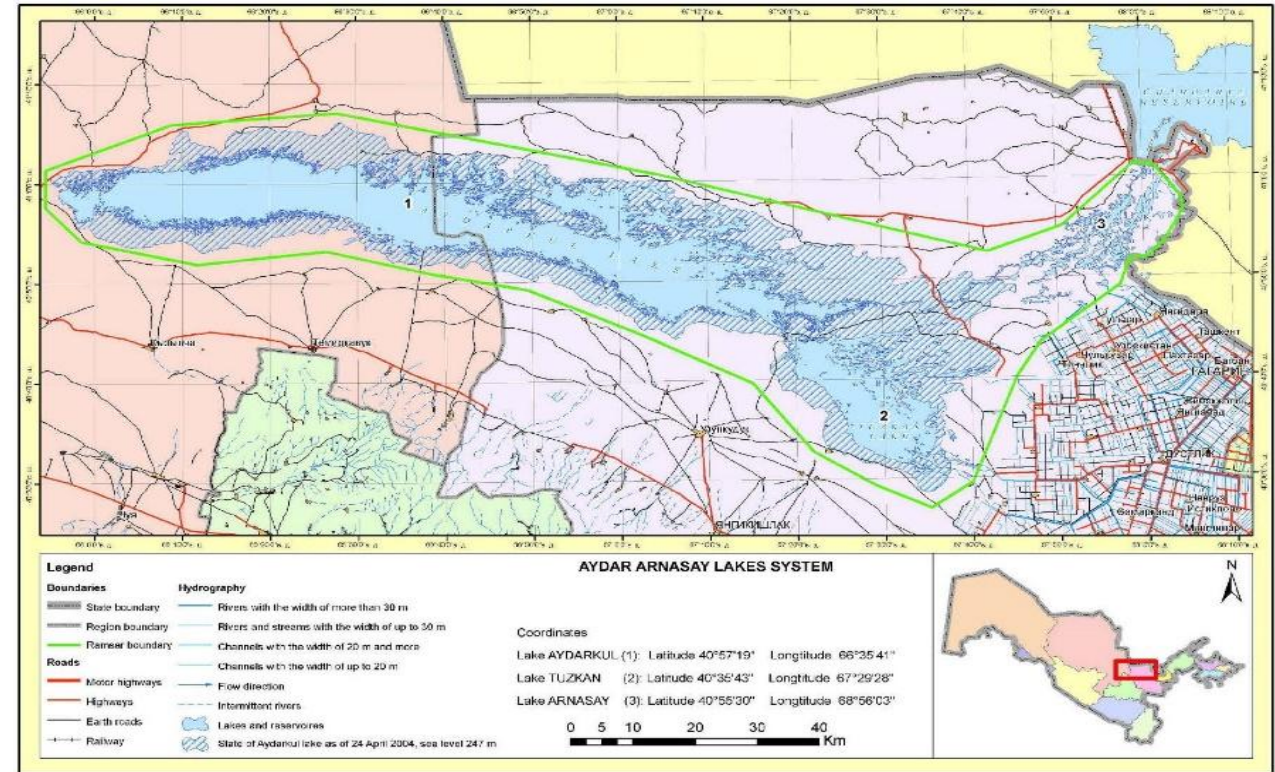


Охраняемые природные территории в зоне размещения АЭС

Ramsar Site: Aydar-Arnasay lake system

• Согласно Резолюции XI.10, Приложение, F.10.iv Договаривающаяся сторона должна принять предупредительный подход, когда деятельность энергетического сектора может серьезно или необратимо повлиять на водно-болотные угодья международного значения или другие важные водно-болотные угодья, или, когда ОВОС прогнозирует любую существенную или необратимую потерю экосистемных услуг водно-болотных угодий. Перед внедрением, применением и регулированием новых энергетических технологий провести адекватное исследование, чтобы обеспечить достаточное понимание всех последствий и потенциальных воздействий на водно-болотные угодья, как краткосрочные, так и долгосрочные (Резолюция XI.10, Приложение G.20). После получения заключения Экологической экспертизы все материалы должны будут быть направлены в Секретариат Рамсарской конвенции для закрытия Статьи 3.2.

• Эти условия были учтены при подготовке отчетов по Инженерно-экологическим изысканиям в 2019-2020 годах и согласованы с Национальным Фокал-пойнтом в Республике Узбекистан и Секретариатом Рамсарской конвенции.

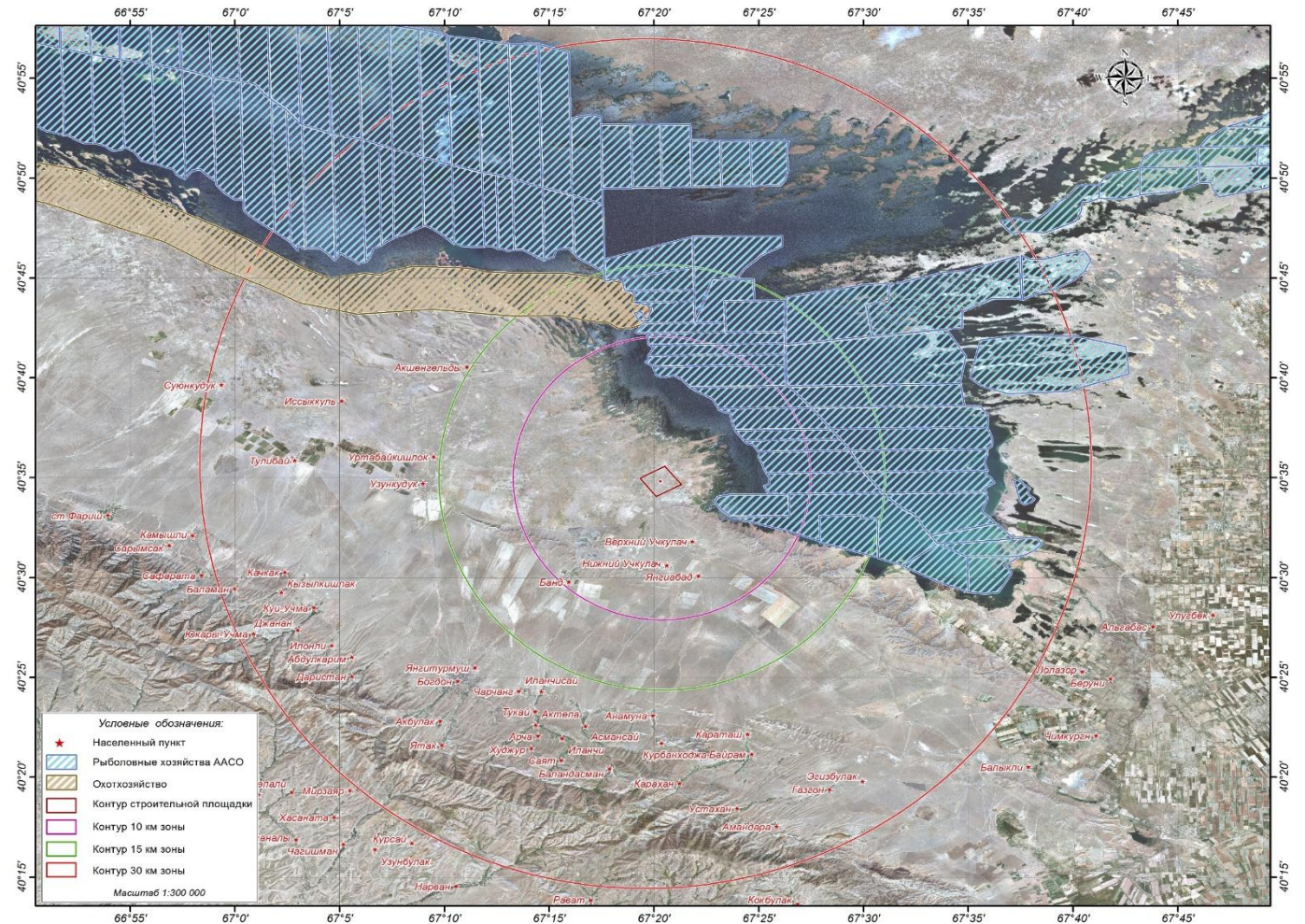


Охраняемые природные территории в зоне размещения АЭС

На 1.10.2020 года природоохранного статуса «Рыбохозяйственная зона» озеро Тузкан не имеет, однако на озере ведется активная рыбохозяйственная деятельность.

На сегодняшний день Дирекция Айдар-Арнасайской системы озер передала в аренду 93 участка для ведения рыбного хозяйства частным лицам.

Радиус от площадки	Рыбохозяйственные сектора	
	Попадают полностью	Попадают частично
10-ти км радиус	1	11
15-ти км радиус	17	10
30-ти км радиус	59	13



НИИ Почвоведения и агрохимии:

- ▶ Выбор пробных площадок (закладка почвенных разрезов) и предварительная оценка современного состояния почвенного покрова в зоне планируемого строительства АЭС в Фаришском районе Джизакской области
- ▶ проведены почвенно-ландшафтные исследования в 30 километровой зоне от конкурентных площадок для планируемого строительства АЭС и дальнейшего экологического мониторинга.
- ▶ Взяты пробы почвы и проведены камеральные исследования на агрохимические лабораторные анализы.





На основе результатов исследований радионуклидного состава объектов окружающей среды в зоне строительства АЭС, проведенных ИЯФ АН РУз. в 2019 и 2021 гг., а также специалистами Атомэнергопроекта (Россия) в 2020 году можно заключить следующее:

1. В связи с отсутствием источников возможного загрязнения окружающей среды искусственными радионуклидами ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^3H , ^{60}Co , ^{54}Mn в зоне строительства АЭС можно исключить их мониторинг до ввода АЭС в эксплуатацию. В случае возникновения глобальных радиационных инцидентов (испытание ядерного оружия, аварии на АЭС), которые могут повлиять на текущую радиационную обстановку в регионе, можно продолжить мониторинг выше указанных радионуклидов.
2. Изменение содержания естественных радионуклидов ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{238}U , ^{40}K в объектах окружающей среды и $\Sigma\alpha$, $\Sigma\beta$ активности воды возможно под влиянием хозяйственной деятельности в зоне строительства АЭС (горнодобывающие предприятия, строительная индустрия) и изменения гидрологического режима. Однако в связи со слабой хозяйственно-экономической деятельностью в зоне строительства АЭС периодичность мониторинга указанных показателей можно сократить до 1 раза в год.



Эпизоотологическая обстановка в зоне размещения АЭС

Республиканским центром профилактики чумы, карантинных и особо-опасных инфекций МЗ РУз проведены полевые и лабораторные работы по определению эпизоотологической обстановки

Были отловлены носители и переносчики особо-опасных инфекций (ООИ)

Проведены лабораторные анализы на наличие возбудителей ООИ в лабораториях центра

Результат проведенных работ – на обследованной территории отсутствуют очаги ООИ, однако в целях безопасности необходимо проведение ежегодного мониторинга



Исследования атмосферного воздуха

Оценка исходного (фонового) состояния загрязнения атмосферного воздуха на химические и радиационные показатели проектной территории в районе конкурентных площадок для строительства АЭС в Джизакской области.

Наблюдения проводились ежемесячно на 3-х конкурентных площадках, в 4 населенных пунктах и на метеостанции в 30-ти километровой зоне (Узункудук, Учкулач, Янгикишлок, Чимкурган, метеостанция Западный Арнасай)



Выбор приоритетной площадки

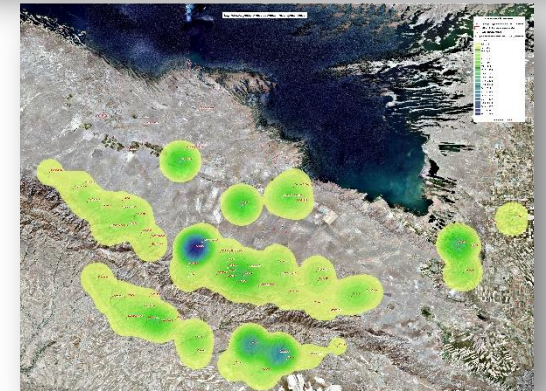
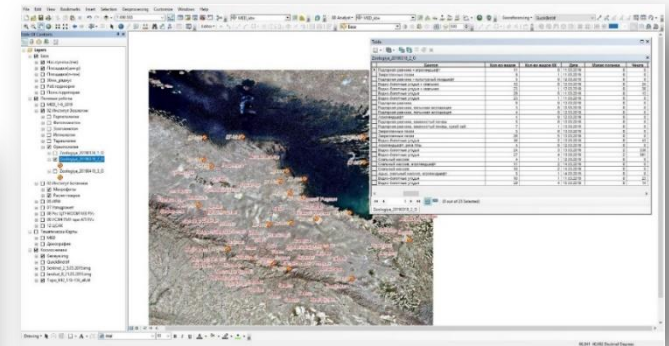
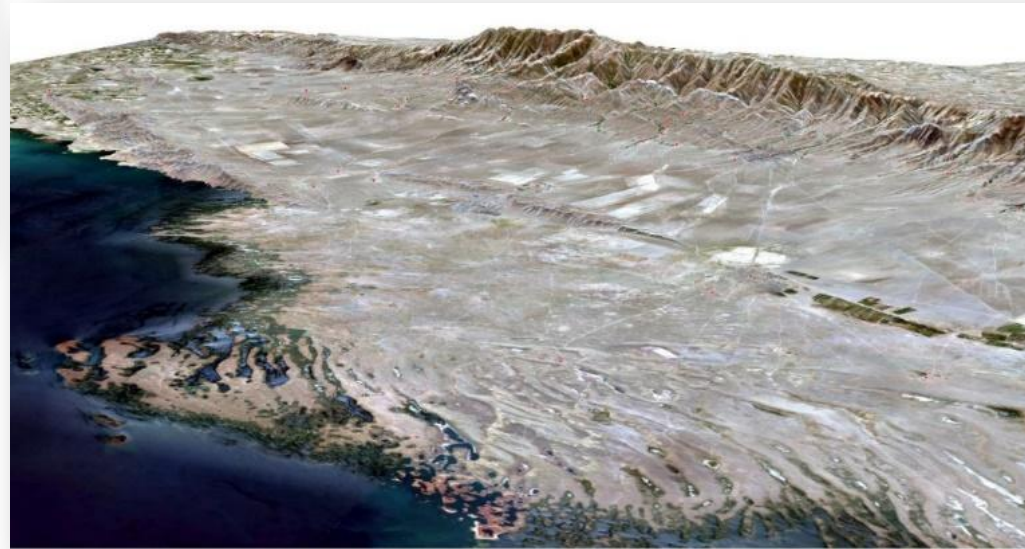
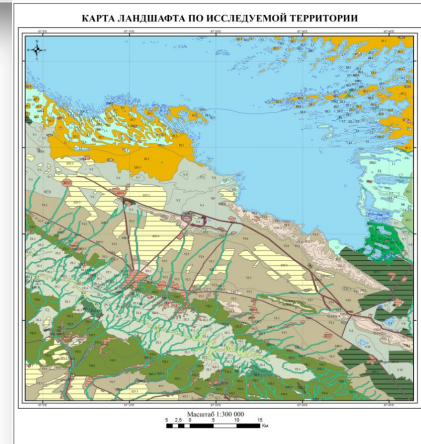
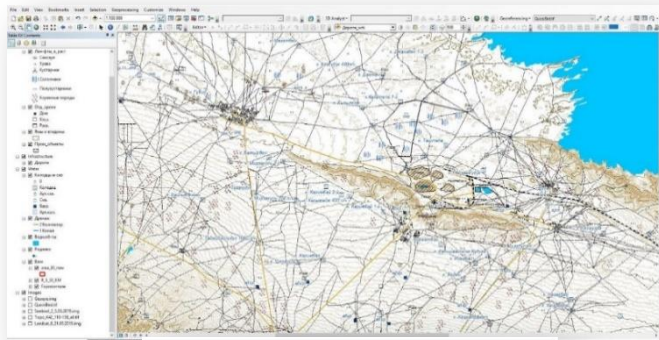
С учетом результатов первого этапа работ по ИЭИ сделаны следующие выводы:

- Ни на одну из конкурентных площадок не имеются запреты согласно природоохранного законодательства Республики Узбекистан
- На основе сравнительных оценок экологических условий конкурентных площадок с приоритетностью задач сохранения биоразнообразия и с учетом ограничивающих факторов указанных в законодательно-нормативных документах природоохранного направления – оптимальным (предпочтительным) с экологической точки зрения является площадка №1



Составление локальной ГИС по ИЭИ

- ▶ Для выполнения исследований по данным Дистанционного Зондирования Земли (ДЗЗ) используются Космические снимки (КС) высокого пространственного разрешения 5-10 м, среднего -10-20 м. и низкого - 20-50 м.
- ▶ Обработка данных ДЗЗ (космической съемки) включала в себя: предварительную обработку, нормализацию, стандартную межотраслевую, общую тематическую и специализированную тематическую обработку.
- ▶ Построение тематических аналитических карт и карт материалов полевых исследований. По мере проведения полевых работ и составления тематических карт специалистами различных отраслей ведется корректировка существующих и добавление картографического материала в локальную ГИС.



На основании документов и стандартов по качеству, а также рекомендаций МАГАТЭ была разработана ПОК.
Программа Обеспечения Качества (ПОК)

1. Целью программы обеспечения качества для АС является регламентация деятельности по обеспечению качества, направленной на реализацию основных критериев и принципов обеспечения безопасности АС и осуществляемой эксплуатирующей организацией АС и организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги эксплуатирующей организации АС.
2. В процессе деятельности по выбору площадки, проектированию, сооружению, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и выводу из эксплуатации блока АС или АС, а также конструированию и изготовлению для них систем и оборудования эксплуатирующая организация АС и организации, выполняющие работы и предоставляющие услуги эксплуатирующей организации АС, должны обеспечивать выполнение и совершенствование разработанных программ обеспечения качества для АС.

МАГАТЭ Q1-Q14 «Обеспечение качества для безопасности атомных электростанций и других ядерных установок»

**МАГАТЭ
Q1-Q14**

Порядок разработки общей программы обеспечения качества для атомной электростанции

**UzAtom
Ts 1
1140-1.00
:2019**

**ПО
К**

**НП-090-1
1**

Программа обеспечения качества (ПОК) – это документ, определяющий конкретные действия в области **качества**, ресурсы и определенную последовательность деятельности, направленную на конкретный проект или продукцию. ПОК служит для **обеспечения** соответствия фактического **качества** к запланированному

«Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии» устанавливают основные требования к структуре, содержанию и порядку разработки программ обеспечения качества для объектов использования атомной энергии

Выполнение инженерно-экологических изысканий

По первому этапу – выбор приоритетной площадки на основе экспертных заключений работы выполнены полностью на 100%.

По второму этапу – исследование годового цикла который состоит из 3 разделов:

- полное комплексное исследование;
- аналитические работы (камеральные работы);
- составление Технического отчета

работы выполнены на 100%.



СПАСИБО за внимание!

