

Международный проект регионального геолого-геофизического изучения глубинного строения Каспийского региона



*Ю.А. Волож, А.Н.Дмитриевский, М.Г.Леонов,
Ю.Г.Леонов, Н.В. Милетенко.*

(Российская академия наук, МПР РФ)



Общие сведения и актуальность проекта

- **Каспийский регион** включает в себя акваторию Каспийского моря, Прикаспийскую низменность, плато Устюрт и равнины Западной Туркмении и Азербайджана.
- Именно благодаря своему местоположению он привлекает к себе пристальное внимание как потенциальный источник энергоносителей, способный заменить поставки из других регионов по мере их истощения.
- В настоящее время эта территория находится под юрисдикцией пяти Прикаспийских государств: России, Казахстана, Туркмении, Азербайджана и Ирана.
- При этом границы между государствами не согласуются с ограничениями природных геологических объектов, которые определяют нефтегеологическое и ландшафтно-климатическое районирование территории.
- Это обстоятельство существенно осложняет эффективное использование природных богатств региона и решение насущных экологических проблем и оказывает непосредственное влияние на мировое энергоснабжение, в частности, на стабильное функционирование и динамическое развитие нефтегазового комплекса Прикаспийских государств.



Каспийский регион граничит с коллизионным Альпийско-Гималайским складчатым поясом, определяющим повышенную сейсмичность южной части региона.

Значительную часть Каспийского региона занимает акватория уникального озера-моря, примечательной особенностью которого является значительные колебания уровня

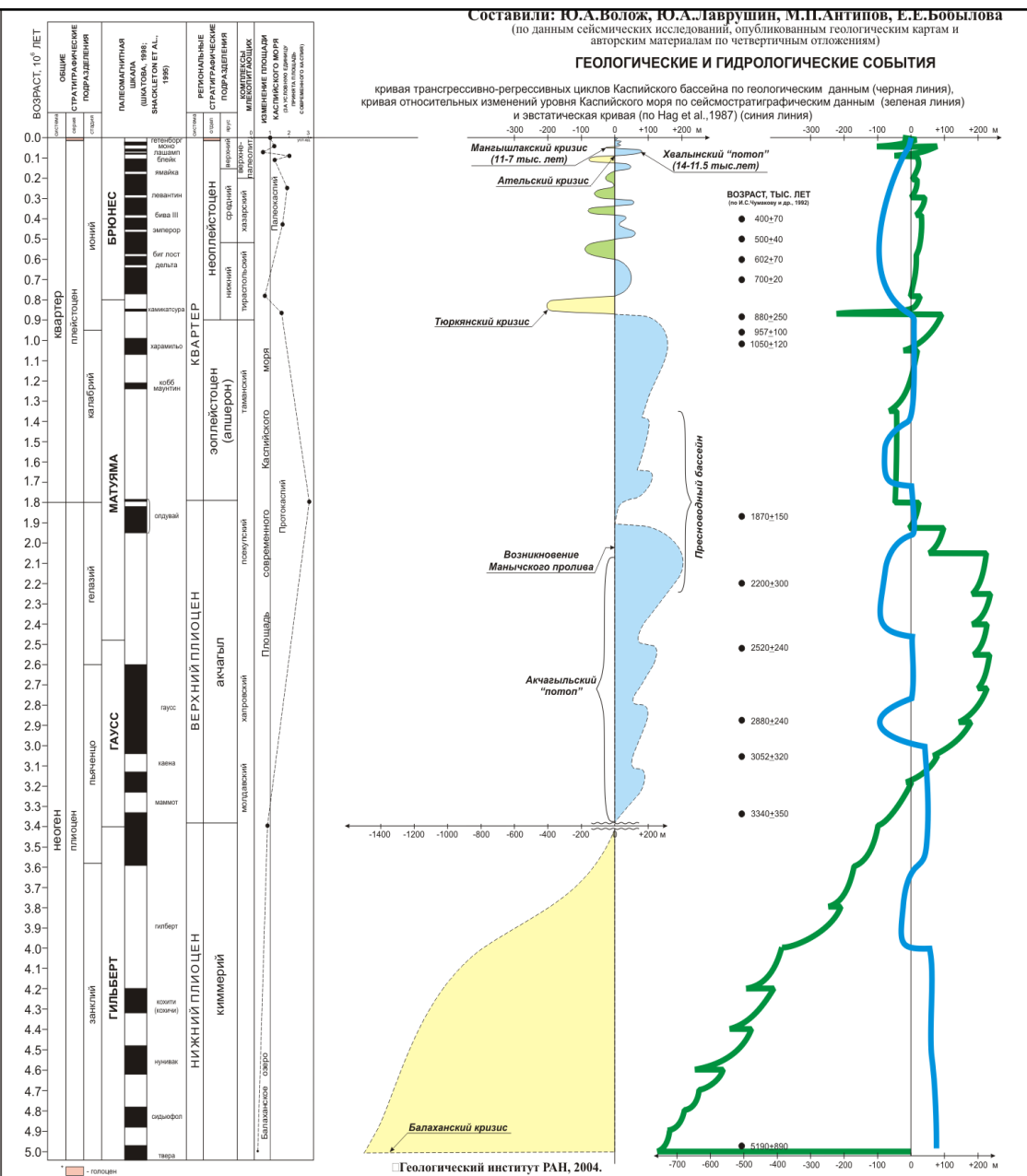
Эти колебания на порядок превышают колебания уровня мирового океана.

Направленность вектора колебаний уровня мирового океана и Каспийского озера-моря не согласованы, разнонаправлены.

За последние 5 млн лет его уровень изменялся от -700м (Балаханский кризис) до +150м (Акчагыльский потоп).

По данным инструментальных наблюдений за последние 150 лет, размах колебания составил 10 м.

Соответственно с колебаниями уровня моря изменялась и площадь акватории Каспия: в момент «Балаханского кризиса» она была почти вдвое меньше современной, в момент «Акчагыльского потопа» в три раза больше.





Каспийский регион принадлежит к главному нефтегазоносному поясу Земли, объединяющему три уникальных нефтегазоносных бассейна (Персидского залива, Карско-Западносибирский и Приуральско-Прикаспийский).

Непосредственно в пределах Каспийского региона выделяются нефтегазоносные провинции::

богатая, с концентрированным ареалом распределения месторождений УВ - Волго-Уральская НГП;

уникальная, с концентрированным ареалом - Прикаспийская НГП;

богатые, с рассеянным ареалом

Предкавказско-Южномангышлакская и Терско-Южно-Каспийская НГП;

бедная, с рассеянным ареалом -

Арало-Каспийская НГП;

бедная, с концентрированным ареалом -

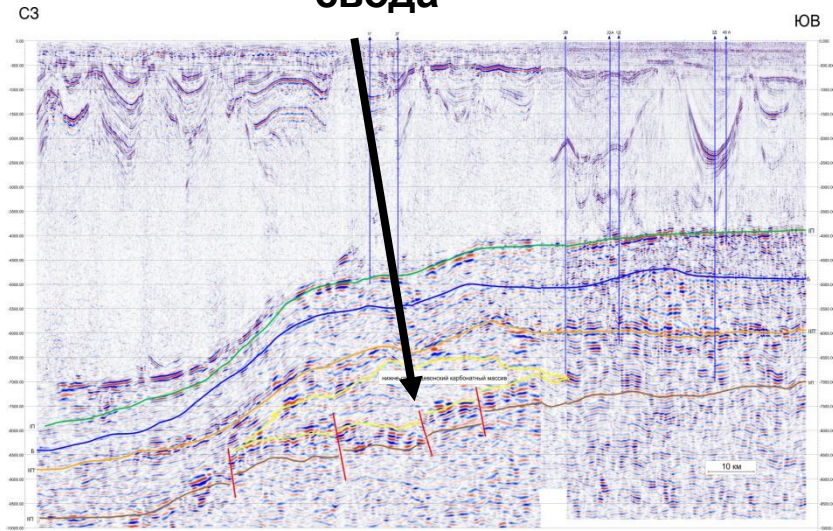
Тургайско-Сырдарьинская

Нефтегазоносные провинции	площадь тыс. км ²	начальные суммарные, геологические ресурсы, млрд. т. усл. т.	начальные суммарные извлекаемые ресурсы млрд. т. усл. т.	разведанные извлекаемые запасы, млрд. т. усл. т.	неразведанные геологические ресурсы млрд. т. усл. т.	количество открытых месторождений	Количество гигантских и крупных месторождений (открытых и прогнозируемых) с ресурсами, млрд. т. усл. т.							
							больше 10 млрд. т. усл. т.		3-10 млрд. т. усл. т.		1-3 млрд. т. усл. т.		0.3-1 млрд. т. усл. т.	
							открыто	прогноз	открыто	прогноз	открыто	прогноз	открыто	прогноз
Прикаспийская	500	50-70	35	14	22-42	130	1	0	1	2	3	4	2	15
Терско-Южнокаспийская	250	20-33	10-16	4,5	11-24	100	 	 	 	1	2	1	2	5
Предкавказско-Мангышлакская	300	10-20	5-10	3	4-14	200	 	 	1	0	2	1	3	4
Арало-Каспийская	200	1-4	0,5-2	0,22	0,5-3,5	15	 	 					0	1-?

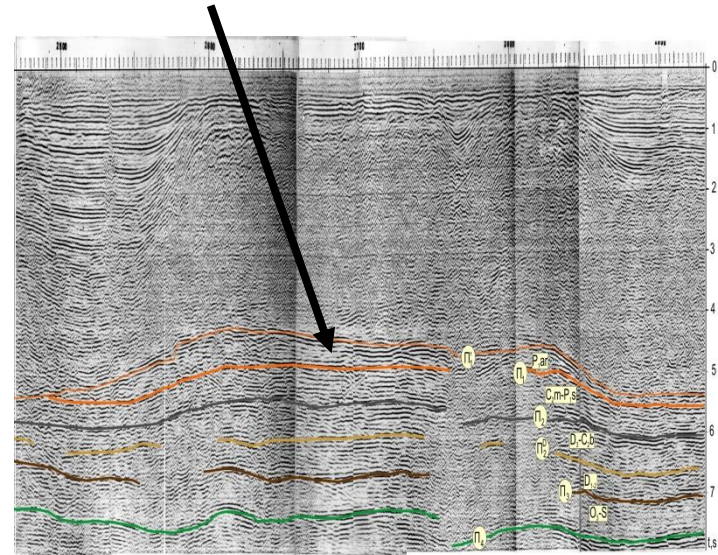
По «оптимистическим оценкам» недра Прикаспийской, Предкавказско-Мангышлакской и Терско-Южнокаспийской провинций достаточно велики и в количественном отношении достигают 80млр.т.у.т. геологических и 40 млрд.т.у.т. извлекаемых, что сопоставимо с ресурсным потенциалом восточных и северных регионов России. Наибольшими ресурсами обладает Прикаспийская провинция.

По «пессимистическим» оценкам прогноз менее радужный. Он показывает, что в Каспийском регионе традиционные направления нефтепоисковых работ, разработанные на материалах региональных исследований прошлого столетия, к настоящему времени практически себя исчерпали, и не могут привести к значительным новым открытиям - неразведанными ресурсами обладает только Терско-Южнокаспийская провинция

Нижнедевонский карбонатный массив в пределах Астраханского свода



Подводный конус выноса в нижнепермских отложениях Прикаспийской впадины



Освоение неразведанного ресурсного потенциала связано с разведкой нижних горизонтов осадочного чехла (интервал глубин 5,5- 8,0 км). Учитывая большие глубины залегания перспективных толщ, открываемые в них месторождения, чтобы быть экономически рентабельными, должны относиться к категории гигантов и супергигантов, т.е. обладать большой емкостью

Таким требованиям отвечают нетрадиционные ловушки, связанные с геологическими телами седиментационной природы в подсолевом комплексе Прикаспия:

- крупные внутрибассейновые карбонатные платформы
- ловушки в гигантских подводных конусах выноса.

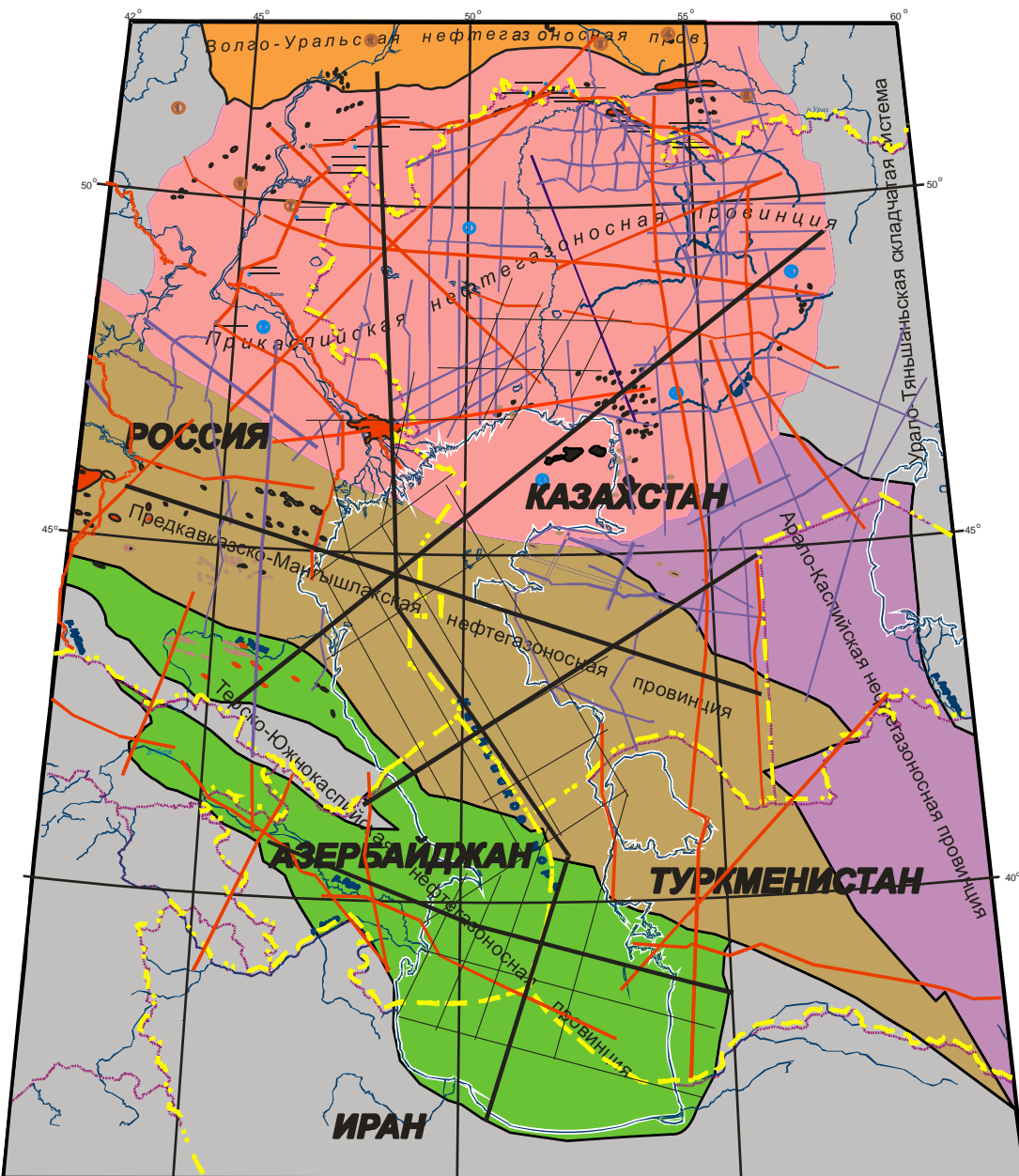
Поиск такого типа ловушек связан с необходимостью изучения осадочных бассейнов как целостных геологических объектов.

Таким образом, необходимый новый цикл региональных исследований даст ожидаемый результат только в том случае, если он обеспечит изучение осадочных бассейнов и крупных геологических структур как целостных объектов, без оглядки на межгосударственные границы

Предлагаемый Межгосударственный проект
регионального изучения глубинного строения региона
позволит Прикаспийским государствам значительно повысить эффективность поисково-разведочных работ и сократить затраты на получение геологической информации, необходимой для решения проблем расширения и воспроизводства ресурсной базы и устойчивого функционирования нефтегазового комплекса

Цели проекта

- разработка научного обоснования стратегии развития нефтегазового комплекса Каспийского региона с учетом различных сценариев на период до 2050 года:
- оценка потенциальных ресурсов региона;
- научное обоснование новых методов выделения и изучения нетрадиционных типов природных резервуаров в глубоко залегающих осадочных комплексах (на глубинах 6- 15км), а также в метаморфических и магматических комплексах;
- определение эффективных направлений нефтегазопоисковых работ, способных обеспечить расширенное воспроизводство запасов и сохранить уровни добычи углеводородного сырья на далекую перспективу;
- оценка сценариев прогнозирования природных катаклизмов (колебания уровня Каспия, сейсмические явления), представляющих угрозу для инфраструктуры нефтегазового комплекса прикаспийских государств;
- определение системы оптимальных мер защиты при природных катаклизмах .



на первом этапе
межгосударственный
проект регионального
изучения глубинного
строения региона:

- повторная обработка по современным технологиям отработанной сети региональных профилей, их в объёме 15000 пог.км,
- на втором этапе
– отработка новых региональных профилей МОГТ (ШГСП) в не изученной акватории Каспия, и на прилегающей суше в объёме 5600 пог.км

Виды исследований и объёмы работ:

- Повторную обработку региональных сейсмических профилей МОГТ прошлых лет с использованием современных программных комплексов объемом **15000 пог.км**, в основном в пределах Прикаспийской впадины;
- отработка сети дополнительных региональных профилей МОГТ-ШГСП с изучением разреза на всю мощность земной коры объемом **5600 пог.км**;
- анализ и обобщение материалы изучения кернa и геофизического исследования скважин опорного, параметрического и поискового бурения в совокупности с разрезами МОГТ;
- разработка схемы сеймостратиграфического районирования Каспийского региона и сеймостратиграфического расчленения разреза Прикаспийской, Терско-Южнокаспийской, Предкавказско-Мангышлакской и Арало-Каспийской провинций;
- выполнение комплексных геолого-геофизических исследований на полигонах:
 - а) экологические полигоны, восемь площадок (каждая площадью 3-5 тыс.кв.км.) расположенных в дельты рек Волги, Урала, Терека, Самура, Сулака, Куры, палео-Амударьи;
 - б) ресурсные полигоны, 5-7 типичных для региона нефтегазолокализирующих объектов, (тектонотипы предполагаемых крупных ловушек УВ).

**Ожидаемые
результаты**

В областях тектоники стратиграфии и седиментологии

- разработать четырехмерную (пространственно-временную) модель Каспийского региона и получить ответы на дискуссионные вопросы тектоники Каспийского региона, от которых зависит прогноз перспективности недр

В области нефтяной геологии

- **предполагается разработать новые подходы к прогнозированию оценке ресурсного потенциала глубоких горизонтов осадочного чехла с учетом установленных особенностей формирования залежей в условиях аномально высоких пластовых давлений**

В области экологии:

- разработать количественную кривую низкочастотных колебаний уровня Каспийского моря в плиоцене – голоцене, обусловленных геологическими факторами;
- составить схемы напряженного состояния блоков земной коры различного масштаба, обусловленного локальными и региональными тектоническими процессами.

Заключение

Реализация проекта

- **Реализация предложенного проекта приведет к созданию информационной базы, равно необходимой для органов государственной власти (для принятия стратегических, геополитических решений), научных организаций (для решения фундаментальных проблем геологии нефти и газа и экологии) и коммерческих структур (для разработки долгосрочных программ экономического развития и выработки инвестиционной политики)**
- **С учётом указанных обстоятельств проект целесообразно реализовать на основе частно-государственного партнерства. Коммерческие организации могут взять на себя основную часть финансовых затрат, а органы власти решение организационных проблем проекта**

Заключение (организационные мероприятия)

1- заключение Прикаспийскими государствами специального соглашения о проведении **совместных комплексных геолого-геофизических исследований в Каспийском регионе**, в котором будет регламентирован порядок их проведения и финансирования, а также использования результатов этих исследований.

2- создание межгосударственного совета (или комиссии), ответственного за выполнения проекта и наделенного правом использования первичных архивных материалов и разрешением на проведение полевых работ.