

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ЦСОС ИГИ РГП НЯЦ РК**  
**Михайлова Н. Н.**  
\_\_\_\_\_



«10» октября 2024г.

**Акт внедрения результатов научно-исследовательских, научно-технических работ,  
(или) результатов научной и (или) научно-технической деятельности**

**1. Автор (соавторы) внедрения:** Мукамбаев Айдын Серикович

**2. Наименование научно-исследовательских, научно-технических работ, (или) результатов научной и (или) научно-технической деятельности:** *«Современная сейсмичность и палеосейсмология восточного Тянь-Шаня и Джунгарии».*

**3. Краткая аннотация:**

Создан новый каталог землетрясений, объединяющий палеосейсмологические, исторические данные, современные сейсмические данные для территории Джунгарии, позволяющий производить надежную оценку опасности с учетом всех известных в этом районе землетрясений – от древнейших по 2022г.

Пересмотрены на основе расчетов основные параметры ряда очагов землетрясений в программе iLoc, которое использует современные методы локализаций с применением глобальных и региональных (RSTT) скоростных моделей. Уточненные данные позволили произведена детальную сегментацию главного Джунгарского разлома для оценки опасности.

Палеосейсмологические исследования позволили определить скорости смещения по разлому и возраст исторических землетрясений по углеродному и люминесцентному анализу. Построены цифровые модели местности высокого разрешения с использованием данных ДЗЗ и БПЛА, произведены точные измерения вертикальных и горизонтальных смещений вдоль Джунгарского разлома, смоделированы два сценария сильных землетрясений и определена их расчётная магнитуда ( $M_w$ ) с очагами в зоне главного Джунгарского разлома.

**4. Эффект от внедрения:**

Полученные новые результаты вошли в информационную основу карт ОСЗ территории Казахстана 2017 г. и карты ДСР территории Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан. Оценен сейсмopotенциал главного Джунгарского разлома. В рамках проекта МНТЦ «CASHA-BU» на основе данных каталога землетрясений построена актуальная карта опасности в программном обеспечении OpenQuake. Выявлены новые сейсмоопасные зоны, учет сейсмических воздействий от которых обуславливают предотвращенный ущерб от будущих сильных землетрясений, уменьшение разрушений и жертв.

Новые данные о Джунгарском и Лепсинском разломах и информация о сильных исторических землетрясениях Джунгарии позволили оценить уровень возможных сейсмических воздействий для объектов атомной отрасли на территории Восточно-

Казахстанской области, а также оценить возможные сейсмические воздействия для будущих площадок строительства АЭС на территории Республики Казахстан.

**5. Место и время внедрения:**

Центр данных Института геофизических исследований Национального Ядерного Центра Республики Казахстан, ул. Е. Чайкиной 4, г. Алматы, 10 ноября 2023 г.

**6. Форма внедрения:**

Сейсмический каталог с распознанной природой событий, вошедший в информационную базу карт ОСЗ и ДСР (сданы в ТОО “Институт сейсмологии”.

Карты сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ), детального сейсмического зонирования Восточного Казахстана, которые созданы с участием ИГИ НЯЦ РК.

Документы по “Технико-экономическому обоснованию строительства АЭС в Республике Казахстан» в части «ГЕОЛОГИЯ и СЕЙСМОЛОГИЯ», представленные и рассмотренные комиссией МАГАТЭ.

**Представитель организации, в которую внедрена разработка:**

Михайлова Н. Н.

д. ф.-м. н., научный руководитель работы  
«Составление информационной базы для карты ДСР ВКО»,  
директор Центра данных ИГИ НЯЦ РК.

**Представитель организации, из которой исходит внедрение**

Аристова И. Л.

начальник группы анализа и научных исследований  
Центра данных ИГИ РГП НЯЦ РК

Подписи Михайловой Н. Н. и Аристовой И. Л. заверяю, главный специалист по кадрам  
Муханова А. М.





БЕКІТЕЛЕМ  
КРЭЭБ ГИИ АСМЖИБ директоры  
Михайлова Н.Н.

«10» октябрь 2024 ж.

**Илимий изилдөөлөрдүн, илимий-техникалық иштердин жыйынтыктарын, илимий жана илимий-техникалық иштердин жыйынтыктарын жүзөгө ашыруу жөнүндө акт**

1. **Ишке ашыруунун авторлору:** Мукамбаев Айдын Серикович
2. **Илимий изилдөөлөрдүн, илимий-техникалық иштердин, (же) илимий жана (же) илимий-техникалық иштин натыйжаларынын аталышы:** «Чыгыш Тянь-Шандын жана Жунгариянын азыркы сейсмикалуулугу жана палеосейсмологиясы».

### 3. Кыскача маалымат:

Жунгария аймагы боюнча палеосейсмологиялык, тарыхый маалыматтарды, заманбап сейсмикалык маалыматтарды бириктирген жер титирөөлөрдүн жаңы каталогу түзүлдү. Бул аймакта белгилүү болгон бардык жер титирөөлөрдү - эски жер титирөөдөн тартып 2022-жылга чейинки бардык жер титирөөлөрдү эске алуу менен ишенимдүү баа берүүгө мүмкүндүк берет.

Эсептөөлөрдүн негизинде глобалдык жана аймактык (RSTT) ылдамдык моделдерин колдонуу менен заманбап локализациялоо ыкмаларын колдонгон iLoc программасындагы жер титирөөлөрдүн бир катар булактарынын негизги параметрлери кайра каралды. Жаңыртылган маалыматтар коркунучтуу баалоо үчүн негизги Джунгар жаракасын толук сегментациялоого мүмкүндүк берди.

Палеосейсмологиялык изилдөөлөр көмүртек жана люминесценциялык анализ аркылуу жараканын боюндагы жылышуу ылдамдыгын жана тарыхый жер титирөөлөрдүн жашын аныктоого мүмкүндүк берди. Аралыктан зонддоо жана БПЛА маалыматтарын колдонуу менен жердин жогорку чечимдүү санариптик моделдери түзүлүп, Джунгар жаракасындагы вертикалдык жана горизонталдык жылышуулардын так өлчөмдөрү жүргүзүлдү, күчтүү жер титирөөлөрдүн эки сценарийи моделделген жана алардын негизги Джунгар жаракасы зонасындагы булактар менен эсептелген магнитудасы ( $M_w$ ) аныкталган.

### 4. Ишке ашыруунун натыйжасы:

Алынган жаңы жыйынтыктар 2017-жылдагы Казакстан Республикасынын ЖСР (Жалпы Сейсмикалык Раондоштруу) карталарынын жана Чыгыш-Казакстан аймагынын ДСР (Деталдуу Сейсмикалык Раондоштруу) картасынын маалыматтык базасына киргизилген. Жунгар жаракасынын сейсмикалык потенциалы бааланган. Эл аралык илимий жана техникалык борбордун "CASHA-BU" долбоорунун алкагында жер титирөөлөр каталогунун маалыматтарынын негизинде OpenQuake программасында коркунучтардын актуалдуу картасы түзүлдү. Сейсмикалык коркунучтуу жаңы аймактар аныкталды, алардын таасири келечектеги күчтүү жер титирөөлөрдүн зыянын алдын алды, кыйроолордун жана курмандыктардын азайышына жол бербейт.

Джунгар жана Лепсин жаракалары жана Жунгариядагы тарыхый катуу жер титирөөлөр тууралуу маалыматтар Чыгыш Казакстан облусунун атомдук объектилеринин

мүмкүн болгон сейсмикалык таасиринин деңгээлин аныктоого, ошондой эле Казакстан Республикасындагы АЭСтин келечектеги курулуш аянтчалары үчүн мүмкүн болгон сейсмикалык таасирлерди аныктоого мүмкүндүк берди.

**4. Ишке ашыруунун орду жана убактысы:**

Казакстан Республикасынын Улуттук ядролук борборунун Геофизикалык изилдөөлөр институтунун маалымат борбору, Алматы, Е. Чайкина көчөсү, 4, 2023 жылдын 10 ноябры.

**6. Ишке ашыруу формасы:**

ЖСР жана ДСР карталарынын маалыматтык базасына окуялардын жаратылышы таанылган сейсмикалык каталог киргизилген (Сейсмология институту ЖЧКга берилген).

Геофизикалык изилдөөлөр институтунун катисуумен Казакстан Республикасынын жалпы сейсмикалык райондоштуруусу (ЖСР) жана Чыгыш Казакстан аймагынын деталдуу сейсмикалык райондоштуруусу карталары түзүлгөн.

"Казакстан Республикасындагы АЭСтин технико-экономикалык негиздөөсү" документтеринин "ГЕОЛОГИЯ жана СЕЙСМОЛОГИЯ" бөлүмү Атом энергиясы боюнча эл аралык агенттик комиссия тарабынан каралган.

**Иштеп чыгуу ишке ашырылган уюмдун өкүлү:**

Михайлова Н.Н.

Физика-математика илимдеринин доктору, илимий жетекчи  
«Шыгыс Казакстан облысы ЖСР картасынын информациялык базасын жасау»,  
АСМЧИЧБ директору.

**Ишке ашыруу келип чыккан уюмдун өкүлү**

Аристова И.Л.

КР УЯБ ГИИ Маалымат борбору

Анализ жана изилдөө тобунун жетекчиси.

Н.Н.Михайлова, И.Л.Аристованын коддорун тастыктаймын, кадрлар боюнча башкы адис  
А.М.Муханова.

