

«Утверждаю»

**Директор Института сейсмологии НАН КР,
Член-корр. НАН КР Абдрахматов К.Е.**

_____ 2024г.

**Выписка из протокола №3
Ученого Совета Института сейсмологии Национальной академии наук КР
от 26 апреля 2024 года**

Председатель Ученого Совета Института сейсмологии НАН КР – к.г.-м.н.,
заместитель директора ИС НАН КР Омуралиева А.М.

Секретарь Ученого Совета Института сейсмологии НАН КР – Калысова
Ж.К.

Присутствовали:

1. Абдрахматов К.Е. член-корр. НАН КР, директор ИС НАН КР. 25.00.10 -
общая и региональная геология
2. Муралиев А.М., д.ф.-м.н. зав. лаб. «Прогноз Землетрясений» 25.00.10 -
геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.
3. Камчыбеков М.П., к.т.н., зав. лаб. «Инженерная сейсмология и
микрорайонирование» 25.00.10 - строительные конструкции зданий и
сооружений
4. Фролова А.Г., к.ф.-м.н., зав. лаб. «Региональная сейсмология» 01.04.12 -
геофизика
5. Токтосопиев М.Т. – д.ф.-м.н., Ведущий научный сотрудник. 04.00.22 -
геофизика
6. Омуралиев М.О., к.г.-м.н., Ведущий научный сотрудник. 04.00.0.1 - общая
и региональная геология
7. Джумабаева А.Б., к.г.-м.н., Ведущий научный сотрудник. 25.00.01 - общая
и региональная геология
8. Егембердиева К.А., к.т.н., Старший научный сотрудник. 05.23.01 –
строительные конструкции зданий и сооружений. 25.00.10 – геофизика,
геофизические методы поисков полезных
9. Гребенникова В.В., Старший научный сотрудник
10. Берёзина А.В., начальник Центра Данных
11. Анварбеков М.А., начальник Центра Комплексного Мониторинга
12. Исмаилов Дж.А., к.т.н., зав., лаб. «Информационной технологии» 05.11.07
- Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.
13. Анварбеков М.А., председатель ПК

Повестка дня:

1. Обсуждение диссертационной работы соискателя Рахмединова Эркина Эмилбековича на тему «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01- Общая и региональная геология. Научный руководитель -д.г.-м.н., чл. корр. НАН КР, Абдрахматов Канатбек Ермекович.
2. Рассмотрение и обсуждение дополнительной программы специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена по диссертационной работе Рахмединова Эркина Эмилбековича на тему «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01- Общая и региональная геология.

Абдрахматов К.Е., член-корр. НАН КР, профессор – является научным руководителем соискателя и Председателем Ученого Совета Института сейсмологии НАН КР поэтому, председателем Ученого Совета ИС НАН КР единогласно избрана к.г.-м.н., заместитель директора ИС НАН КР Омуралиева А.М.

Председатель: к.г.-м.н., Омуралиева А.М. Работа выполнена в соответствии с научно-исследовательской темой, выполняемой в Институте сейсмологии Национальной академии наук Кыргызской Республики – «Оценка сейсмической опасности и создание инженерно-сейсмометрической службы в районах расположения крупных ГЭС (на примере Верхне-Нарынского каскада ГЭС)». Автор принимал непосредственное участие в реализации научных исследований по данной тематике. Рахмединова Э.Э. является соискателем Института сейсмологии НАН КР, научным руководителем которого является член-корр. НАН КР Абдрахматов К.Е.

Председатель: Омуралиева А.М.

- Предоставим слово соискателю для доклада.

СЛУШАЛИ:

Доклад соискателя Рахмединова Э.Э., изложивший основное содержание диссертационной работы на тему «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук (доклад сопровождался демонстрацией слайдов).

Цель. Основная цель настоящей работы - *оценка сейсмической опасности близрасположенных активных разломов для Верхне-Нарынского каскада ГЭС и прилегающих населенных пунктов.*

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи исследования:

1. Выявление и картирование активных разломов, расположенных в непосредственной близости от города Нарын и основных сооружений проектируемого Верхне-Нарынского каскада ГЭС.
2. Оценка сейсмической опасности выявленных активных разломов, методом палеосейсмологии.
3. Оценка зон влияния активных разломов

Строительство каскада гидротехнических сооружений в долине реки Нарын является одним из важнейших приоритетов Правительства Кыргызской Республики. При проектировании таких каскадов должны учитываться сеймотектонические условия территорий строительства больших плотин, поскольку размещение основных сооружений в пределах активных разломов может привести к последующему их разрушению при сильном сейсмическом событии. Необходимо также принять во внимание возможность существенного усиления сейсмической активности в ходе эксплуатации ГЭС и другие вопросы.

Первое защищаемое положение звучит следующим образом: *Основными активными структурами, которые могут оказать роковое влияние на проектируемый Верхне-Нарынский каскад ГЭС, являются Центрально-Нарынский и Нуратооский активные разломы.*

В данной слайде показан Центрально-Нарынский, разлом с явными признаками позднечетвертичной активности, прослеживаемый на протяжении примерно 60-80 км от района аила Джалгыз терек на западе до слияния рек Большой и Малый Нарын на востоке. Это новейшее тектоническое нарушение с явными признаками позднечетвертичной активности проходит в непосредственной близости от города Нарын, представляет наибольшую потенциальную опасность для этого города. При определении параметров расчетных сейсмических воздействий в непосредственной близости от города Нарын и проектируемых верхнее Нарынских каскадов ГЭС рекомендуется принять среднее значение магнитуды равное $M=7.3$. Фоновая интенсивность сейсмических воздействий при землетрясениях с $M_{max}=7.3$ в Центрально-Нарынской зоне ВОЗ, выраженная в целочисленных значениях, составит 9 баллов.

На втором слайде мы можем увидеть активный разлом Нура-Тоо, расположенный на южных склонах хребтов Джетим-Тоо и Нура-Тоо, которые с севера обрамляют Нарынскую впадину в районе строительства каскада Верхне-Нарынских ГЭС. Данное разрывное нарушение относится к числу молодых тектонических проявлений, которое было обнаружено ещё в 80-х годах прошлого века и проявляется в виде «обратного» уступа. Следы молодых

смещений хорошо прослеживаются на протяжении до 32 км. Максимальная высота уступа, достигающая 10 м, наблюдается в западной – НураТооуской, части разлома. При этом, на всем протяжении разрывного нарушения поднято его южное, подгорное крыло т.е. характерна сбросовая кинематика подвижек, при том, что регион в целом развивается в условиях поперечного сокращения и большинство разрывов здесь – взбросы и надвиги. Надвиговые смещения отнесены исследователями к позднечетвертичным образованиям. Отметим также, что по разлому имеются и явные признаки сдвиговых смещений, причем если вдоль западной (Нура-Тооуской) части - это левостороннее висячее, нагорное крыло перемещалось на запад, то для его восточной ДжетимТооуской части наоборот – правостороннее движение нагорного крыла к востоку. Для молодого разрыва Калмак-Ашу характерно: нетипичная сбросовая кинематика вертикальных смещений, непостоянство направления сдвига в разных частях разрыва при постоянстве его простиранья, исчезновение морфологически выраженного разрыва в нижнем ярусе рельефа.

Второе защищаемое положение звучит следующим образом: *В восточной части Нарынской впадины возможны землетрясения с магнитудами в диапазоне M 7.0 – 7.5. Фоновая интенсивность сейсмических воздействий на площадках основных сооружений Верхне-Нарынского каскада ГЭС составляет 9 баллов.*

Как известно, на территории Центрального Тянь-Шаня за весь период инструментальных наблюдений и за период, за который имеются исторические сведения о землетрясениях (порядка 200 лет), не зафиксировано ни одного землетрясения с магнитудой более $M = 5.5$ и интенсивностью свыше 7 баллов.

Детальные траншейные исследования активных разломов в целях оценки повторяемости сильных землетрясений с целью определения оценки сейсмической опасности региона нами был разделен на два участка применён метод «тренинга», т.е. пройдена траншея в крест простиранья зоны разрыва, которой были вскрыты разрез четвертичных отложений и разрывные нарушения. Уступ Центрально-Нарынского разлома был детально изучен на участке, расположенном чуть ниже слияния р. Малый Нарын с долиной р. Нарын. Первый участок планируемых каскадов ГЭС и второй западнее города Нарын район университета Ага-Хана. Было сделано несколько профилей через приразломный уступ и он был вскрыт траншей протяженностью 20 м, глубиной и шириной, примерно, по 3 м Траншея была пройдена экскаватором на участке профиля 7. Отбор образцов для определения исторических подвижек на абсолютный возраст позволил восстановить картину тектонического развития (смещение пород по разрывам) данного региона и представить её в виде анимации.

Показан разрез с современным заполнением суглинок.

Амплитуда горизонтального смещения составляет 2.4 м по нижнему разрыву и не менее по верхнему 3.2 м. Вертикальная составляющая подвижек составляет, соответственно, 1.1 и 1.8 м. Если считать, что вся высота уступа на этом участке соответствует подвижкам по этим двум плоскостям разрывов, то вертикальная составляющая подвижки по верхнему разрыву, с учетом разрыва его висячего крыла, могла достигать 5-6 метров.

В пределах г. Нарын строение разлома и его положение детально изучено геологическими и геофизическими методами. Там, где разлом скрыт под толщей аллювиальных накоплений, его положение определялось с помощью мобильной сейморазведочной станцией. Пройдена 9 геофизических профилей, указанных на карте.

Согласно нашим наблюдениям имеется по крайней мере одно событие, приведшее к деформации слоев. Возраст образцов, взятых для определения возраста термолюминисцентным методом.

Траншея №2 была пройдена в восточной части площадки строящегося Университета в уступе высотой 6 м, который образован разрывом субширотного простиранья Университета в уступе высотой 6 м, который образован разрывом субширотного простиранья. Разрыв сместил поверхность молодой голоценовой террасы р.Нарын. В данной траншее хорошо видно, как отложения нарынской свиты (глины) надвинуты на аллювиальные галечники молодой голоценовой террасы. Толща светло-коричневых илистых суглинков с прослоем тонкозернистых песков деформирована. Также деформирована толща валунно-галечных отложений с песчано-гравийным заполнителем, подстилающая суглинки. В зоне разрыва длинная ось валунов и крупного галечника вытянута вдоль сместителя разрыва. В верхней части разреза отчетливо выделяется коллювиальная толща, образовавшаяся в результате обрушения и размыва уступа, появление которого связано со смещением пород по разрыву.

Оценка интенсивности фоновых сейсмических воздействий

Оценка фоновой интенсивности сейсмических воздействий сделана для 4 зон ВОЗ, рассмотренных в двух близких, связанных с Центрально-Нарынским разломом и разломом, ограничивающим восточную часть впадины с севера (зона Нура-Тоо) и двух удаленных – Предтерсерской и Кемино-Чиликской. Основные параметры землетрясений, ожидаемых этих зонах ВОЗ, приведены в таблице на слайде.

Параметры основных зон ВОЗ, воздействия из которых определяют сейсмическую опасность Верхне-Нарынского каскада ГЭС.

На наш взгляд, явная приуроченность этой области к разрывам дислокации Нура-Тоо не случайна и обусловлена единой причиной образования и разрывов и оползней – сильным доисторическим землетрясением. В то же время, как было отмечено выше, при описании разрывов дислокации Нура-Тоо, они с большой вероятностью представляют собой не самостоятельную

сейсмогенерирующую структуру, а являются вторичными по отношению к основному – Центрально-Нарынскому разлому. Мы рассматриваем область массового развития и молодых разрывов в зонах обеих рассматриваемых разломов и оползней, как очаговую область землетрясений, периодически повторяющихся на этом участке.

Таким образом, оценка сейсмического потенциала зон ВОЗ, ближайших к сооружениям Верхне-Нарынского каскада, и параметров сейсмических воздействий показывает, что анализ всей совокупности палеосейсмологических данных позволяет считать, что в восточной части Нарынской впадины возможны землетрясения с магнитудами в диапазоне $M=7.0 - 7.5$. Фоновая интенсивность сейсмических воздействий на площадках основных сооружений этих гидроузлов составляет 9 баллов.

Третье защищаемое положение звучит следующим образом: *«Ширина влияния Центрально-Нарынского разлома, проходящего в непосредственной близости от сооружений каскада ГЭС составляет 60 метров в пределах поднятого крыла и до 20 метров в опущенном крыле.»*

Определение соотношений между будущими смещениями и шириной зоны вдоль разлома, запретной для строительства (также называемой буферным расстоянием), зависит от типа разлома.

Основными активными структурами, нами изучаемого региона которые оказывают решающее влияние на проектируемый Верхне-Нарынский каскад ГЭС и к городу Нарын, являются Центрально-Нарынский и Нура-Тооуские активные разломы.

Минимальная ширина буферной зоны основана на типе планируемого сооружения, Ширина должна рассчитываться с помощью представленных ниже формул и затем сравниваться с минимальным значением, указанным в

На слайде показан Минимальные буферные расстояния определяются как для висячего, так и лежачего блоков:

где S – расстояние от линии разрыва, в пределах которого строительство зданий, предназначенных для нахождения в них людей, запрещено;

D – ожидаемая единовременная подвижка по разрыву (предположительно равна вертикальному смещению, измеренному для каждого прошлого события);

F – глубина заложения фундамента здания;

θ – угол падения плоскости разрыва (градусы). Азимут падения разлома

При изучении зоны Центрально-Нарынского активного разлома, пересекающего строительную площадку Международного Университета Ага Хана в зоне разлома были выделены три различных по своему значению зоны.

Зона 1 – зона выхода разрыва на поверхность D , которая определяется глубиной до кровли коренной породе и шириной зоны нарушений, связанных непосредственно с основным разрывом разлома. Ширина буферной зоны определяется в зависимости от угла падения разлома и величиной смещений, характерных для данного типа разломов в области. Если предположить, что

среднее вертикальное смещение при единичном событии составляет 2 метра (что, видимо, является характерным для активных разломов Северного Тянь-Шаня), то при угле падения разлома 45° смещение по падению составляет около 2,8 м.

В зависимости от степени уверенности в выделении положения разлома на местности, ширина зоны появления потенциального разрыва может колебаться. Там, где имеется высокая степень уверенности, зона потенциального разрыва быть узкой и хорошо определенной (от 0 до 10 м). Где степень уверенности меньше, зона потенциального разрыва будет более широкой (до 20 м).

Зона 2 - определяет область потенциальной интенсивной деформации, которую следует избегать при выборе наиболее подходящих мест для строительства. Такие деформации обычно выражены локальными антиклиналями в поднятом крыле разлома, ширина которых колеблется в достаточно широких пределах, а в опущенном крыле разлома деформации обычно не превышают 5-10м. При этом нужно разделять активные структуры, прилегающие непосредственно к зоне разлома, и структуры более широкого масштаба, в целом лежащие в пределах поднятого крыла разлома, но отражающие более обширные деформации. Понятно, что в зону 2 входят структуры, которые развиваются в пределах области «перекрытия»

Зона 3 - определяет область меньшей деформации, которая протягивается еще до 50 или больше на стороне висячего крыла и 15 м. на опущенной стороне разлома.

Таким образом, оценка ширины зоны влияния Центрально-Нарынского разлома в пределах Университета Ага-Хана в западной части г. Нарын, оцененная в рамках международной практики, не превышает 50-100 метров в сторону поднятого крыла и на 15-30 м в сторону опущенного крыла от линии магистрального разрыва. Отметим, что в данном случае рассматривается только очень узкая зона, которая связана непосредственно с основным разрывом.

Полученные нами материалы и данные, приведенные по территории Университета Ага-Хана позволяют заключить, что ширина влияния Центрально-Нарынского разлома, проходящего в непосредственной близости от г. Нарын составляет 60 метров в пределах поднятого крыла и до 20 метров в опущенном крыле.

Заключение: Последние подвижки по ближайшему к сооружениям проектируемого Верхне-Нарынского каскада ГЭС, Центрально-Нарынскому разлому произошли в период 2486 г. до н.э. – 214 г. н.э. Повторяемость подвижек по имеющимся данным составляет несколько тысяч лет, и за указанный период произошло, как минимум, две подвижки.

После завершения доклада соискателю были заданы следующие вопросы и получены ответы.

ВОПРОСЫ

Токтосопиев А.М., д.ф.-м.н., профессор: В чем заключается научная новизна диссертационной работы?

Ответ соискателя Рахмединова Э.Э.: Впервые для Восточно-Нарынской впадины произведено детальное описание активных разломов, которые являются основой сейсмогенерирующих зон и являются источником сейсмической опасности этого региона.

2. Впервые произведена оценка сейсмической опасности активных разломов, расположенных в непосредственной близости от основных сооружений проектируемого Верхне-Нарынского каскада ГЭС.

3. Привлечение палеосейсмологических данных по исследуемому региону позволило считать, что в восточной части Нарынской впадины возможны землетрясения с магнитудами в диапазоне 7.0 – 7.5. Фоновая интенсивность сейсмических воздействий на площадках основных сооружений этих гидрозлов составляет 9 баллов.

4. Последние подвижки по Центрально-Нарынскому разлому, который наиболее близко расположен к сооружениям проектируемого Верхне-Нарынского каскада ГЭС, произошли в период 2486 г. до н.э. – 214 г. н.э. Повторяемость подвижек по имеющимся данным составляет несколько тысяч лет и за указанный период их произошло, как минимум, две.

5. Полученные нами данные позволяют заключить, что ширина влияния Центрально-Нарынского разлома, проходящего в непосредственной близости от г. Нарын и от проектируемых верхне Нарынских каскадов ГЭС, составляет 60 метров в пределах поднятого крыла и до 20 метров - в опущенном крыле.

Вопрос Токтосопиев А.М., д.ф.-м.н., профессор: Какой ваш личный вклад?

Ответ соискателя Рахмединова Э.Э.: Мой личный вклад заключается в проведении многолетних полевых работ в Нарынской впадине: сборе, анализе и обработке данных о структуре доновейшего фундамента и новейших разломах, геолого-тектонических особенностях строения очаговых зон сильнейших землетрясений этого региона. Проведенные соискателем исследования базируются на полевом картировании активных в позднем плейстоцене и голоцене структур, дешифрировании аэрокосмоснимков, анализе полученных результатов и внедрении этих результатов в производство.

Вопрос председателя к.г.-м.н. Омуралиева М.О.: Вы можете описать тектоническое строение впадины?

Ответ соискателя Рахмединова Э.Э.: Нарынская зона расположена к востоку от Ферганского звена Таласо-Ферганского разлома, ее граница с юга очерчивается Атбаши-Инельчекским разломом, а с севера – «линией

Николаева». Внутреннее строение зоны довольно сложное. В общем плане она состоит из ряда согласно вытянутых узких блоков близ широтного простираения, постепенно разворачивающихся к северо-западу вблизи Таласо-Ферганского разлома. По режиму тектонического развития и типу складчатых деформаций в пределах Нарынской зоны выделяются среднегерцинские парагеосинклинальные подзоны – Байбичетауская и Кавакская, герцинские геоантиклинальные устойчивые поднятия – Кекиримское и Джетимское, и Джамандаванский позднегерцинский орогенный прогиб (Тектоническая карта Киргизской ССР, 1987). В строении палеозон участвуют структурно – вещественные комплексы древнего дорифейского (карельского) фундамента, байкальско–каледонского и герцинского структурных этажей.

Вопрос председателя к.г.-м.н. Омуралиева М.О.: Какова максимальная магнитуда возможных сильных землетрясений на данной территории?

Ответ соискателя Рахмединова Э.Э.: Произведена оценка сейсмической опасности активных разломов, расположенных в непосредственной близости от основных сооружений проектируемого Верхне-Нарынского каскада ГЭС. Анализ всей совокупности палеосейсмологических данных позволяет считать, что в восточной части Нарынской впадины возможны землетрясения с магнитудами в диапазоне 7.0

Вопрос к.т.н. Егембердиевой К.А.: Какие практические рекомендации можете дать по результатам исследования?

Ответ соискателя Рахмединова Э.Э.: Перспектива дальнейшего развития оценки сейсмической опасности следует отметить что необходимые дальнейшие работы по расширению изученной территории и составлению достоверной карты сейсмического районирования Нарынской области на основе новых фактов по сейсмологии, сейсмотектонике и геофизике, полученные результаты по восточной Нарынской впадине рекомендуется использовать. Знание наиболее опасных в сейсмическом отношении зон позволит уменьшить ущерб от возможных землетрясений.

Председатель Омуралиева А.М., к.г.-м.н.: Чем выражается сейсмическая опасность?

Ответ соискателя Рахмединова Э.Э.: Сейсмическая опасность выражается угрозой возникновения сейсмических воздействий на рассматриваемой территории. Сейсмическая опасность определяется в пространстве, во времени (частота или вероятность за определённый промежуток времени) и по силе сейсмических воздействий (в баллах шкалы сейсмической интенсивности или в параметрах колебаний грунта), в пространстве характеризуется местоположением и площадью сейсмоопасной территории с

заданной балльностью. Под сейсмоопасной областью (источником сейсмической опасности) в научном плане принято понимать горно-складчатую область или активную платформу, в пределах которой могут произойти землетрясения.

ВЫСТУПЛЕНИЯ

Муралиев А.М. д.ф.-м.н., профессор, Рахмединов Э.Э. имеет полное высшее образования, т.е. он окончил в 2014 году окончил Кыргызско-государственный технический университет им.И.Раззакова факультет геологоразведки по специальности геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, квалификация - горный инженер-геофизик.

Рахмединов Э.Э. был принят на работу в Институт сейсмологии на должность инженера лаборатории «Сейсмотектоники». С 2018 младший научный сотрудник, а с 2020 года по настоящее время занимает должность младшего научного сотрудника лаборатории «Оценки сейсмической опасности». Научным руководителем является член-корр. НАН КР Абдрахматов К.Е. Работа Рахмединова Э.Э. законченная, где приведен критический анализ обзора литературы, имеется фундаментальная часть, научные и практические результаты работ апробированы и были доложены в виде докладов на Международных и Республиканских конференциях и совещаниях. Соискатель подготовлен.

Владеет кыргызским, русским, английским языками. Диссертационную работу можно рекомендовать к защите.

Токтосопиев А.М., д.ф.-м.н., Работа достаточно объемная, есть обзор литературы, теоретическая часть и прикладной аспект. Диссертация представлена по специальности 25.00.01 - Общая и региональная геология. Она включает решение задач по снижению риска и бедствий в оценке сейсмической опасности на территории восточной части Нарынской впадины. Желаем удачи и успешной защиты.

Камчыбеков М.П., к.т.н., Диссертационная работа Рахмединова Э.Э. под руководством член-корр. НАН КР, профессором Абдрахматова К.Е. на тему «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины» очень актуальная. Результаты диссертационной работы доложены на русском языке, направление геологическое, доклад сделан на отлично. Работа интересная, есть теоретические расчеты, экспериментальная часть специальной компьютерной программы. Все результаты оформлены в виде карт, таблиц и графиков. Объем работы большой и соответствует требованиям НАК КР, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 25.00.01 - Общая и региональная геология.

Абдрахматов К.Е. член-корр. НАН КР, д.г.-м.н., профессор. Я оцениваю работу положительно и написал письменный отзыв, который прилагается. Читать не буду, скажу о соискателе несколько добрых слов. Тема диссертационной работы утверждена в 2019г. Впервые для Восточно-Нарынской впадины произведено детальное описание активных разломов, которые являются основой сейсмогенерирующих зон и являются источником сейсмической опасности этого региона, а также впервые произведена оценка сейсмической опасности активных разломов, расположенных в непосредственной близости от основных сооружений проектируемого Верхне-Нарынского каскада ГЭС. Научные и практические результаты работ апробированы и были доложены в виде докладов на Международных и Республиканских конференциях и совещаниях. Соискатель, подготовленный специалист и работу можно рекомендовать к защите. Я, оцениваю работу положительно.

Председатель: к.г.-м.н. Омуралиева А.М.

- Научная работа очень объемная и содержательная. Все элементы: теоретическая, практическая часть, современная методология, результаты имеются. Результаты актуальные. Получены новые данные о палеосейсмологии, которые приведут к изменению оценки сейсмической опасности Восточной части Нарынской впадины в сторону повышения и, соответственно, в сторону повышения сейсмического риска на указанной территории. Найдены инженерные решения. Прикладной аспект внедрен. Доклад хороший, соискатель владеет материалом. Работу можно поддержать и рекомендовать к защите по специальности 25.00.01 - Общая и региональная геология.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам обсуждения и ознакомления с диссертационной работой председатель Ученого Совета Института сейсмологии НАН КР к.г.-м.н., Омуралиева А.М. объявила следующие заключения:

- 1. Диссертационная работа Рахмединова Э.Э. на тему «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины» представляет с собой законченное научное исследование, выполненное на высоком теоретическом и экспериментальном уровне и имеет существенное значение при решении задач в области геологии и сейсмологии.**
- 2. Степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость.** Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, поскольку научные положения и выводы, сформулированные автором, вытекают из собственных научных исследований и характеризуются внутренним единством, что явилось логическим завершением диссертации.
- 3. Научная новизна.** Впервые для Восточно-Нарынской впадины произведено детальное описание активных разломов, которые являются

основой сейсмогенерирующих зон и являются источником сейсмической опасности этого региона. Впервые произведена оценка сейсмической опасности активных разломов, расположенных в непосредственной близости от основных сооружений проектируемого Верхне-Нарынского каскада ГЭС. Привлечение палеосейсмологических данных по исследуемому региону позволило считать, что в восточной части Нарынской впадины возможны землетрясения с магнитудами в диапазоне 7.0 – 7.5. Фоновая интенсивность сейсмических воздействий на площадках основных сооружений этих гидрозлов составляет 9 баллов.

Последние подвижки по Центрально-Нарынскому разлому, который наиболее близко расположен к сооружениям проектируемого Верхне-Нарынского каскада ГЭС, произошли в период 2486 г. до н.э. – 214 г. н.э. Повторяемость подвижек по имеющимся данным составляет несколько тысяч лет и за указанный период их произошло, как минимум, две.

Полученные нами данные позволяют заключить, что ширина влияния Центрально-Нарынского разлома, проходящего в непосредственной близости от г. Нарын и от проектируемых верне Нарыньских каскадов ГЭС, составляет 60 метров в пределах поднятого крыла и до 20 метров - в опущенном крыле. сторону повышения и, соответственно, в сторону повышения сейсмического риска на указанной территории.

4. Практическая значимость полученных результатов. Результаты исследования могут быть использованы при оценке сейсмической опасности территории восточной части Нарынской впадины и в целом для территории Нарынской области.

5. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Основные положения, выводы диссертации достаточно отражены в 10 научных статьях в цитируемых журналах. Автореферат и опубликованные материалы полностью отражают содержание диссертации.

6. Специальность, которой соответствует диссертация. Работа отвечает требованиям НАК КР, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности наук по специальности 25.00.01- Общая и региональная геология.

Председатель: к.г.-м.н., Омуралиева А.М.,

- Уважаемые коллеги, как вы думаете, если мы обсудим второй вопрос повестки дня и вынесем постановление по обоим вопросам вместе?

Участники заседания поддержали предложение.

Председатель: к.г.-м.н., Омуралиева А.М.,

- Уважаемые коллеги, с вашего позволения перейдем ко второму вопросу повестки дня, к вопросу об утверждении дополнительной программы специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена по

диссертационной работе. В соответствии с приказом НАК КР необходимо создать дополнительную программу кандидатского экзамена по дисциплине согласно теме диссертационной работы соискателя ученой степени, по месту выполнения научной работы. На основе диссертационной работы Рахмедтнова Эркина Эмилбековича тему: «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01- Общая и региональная геология и научным руководителем д.г.-м.н., профессором Абрахматова К.Е. были составлены вопросы дополнительной программы кандидатского экзамена. Прошу вас ознакомиться с программой и, если будут дополнения внести предложения.

Участники заседания ознакомились с предложенной программой и внесли дополнения.

Председатель: к.г.-м.н., Омуралиева А.М.,

- Уважаемые коллеги, сегодня мы с вами обсудили два вопроса. Учитывая актуальность темы диссертации, научную новизну, практическую ценность результатов, личный вклад, апробацию научных работ, ставлю вопрос о рекомендации к защите кандидатской диссертации и утверждении дополнительной программы кандидатского экзамена на голосование.

Участники заседания единогласно поддержали.

Заслушав и обсудив диссертационную работу Рахмединова Э.Э. на тему: «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины» на Ученом Совете Института сейсмологии НАН КР

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Диссертация Рахмединова Эркина Эмилбековича на тему: «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины» по постановке задачи исследования, полученным результатам и методике исследования отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 25.00.01- Общая и региональная геология, **содержание диссертации соответствует ее теме.**
2. Диссертация Рахмединова Эркина Эмилбековича на тему: «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины» **соответствует паспорту** научной специальности 25.00.01- Общая и региональная геология.
3. **Рекомендовать диссертационную работу** Рахмединова Эркина Эмилбековича на тему: «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины» по специальности 25.00.01- Общая и региональная геология.
4. Утвердить дополнительную программу специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена Рахмединова Эркина Эмилбековича на

тему: «Оценка сейсмической опасности восточной части Нарынской впадины» представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01- Общая и региональная геология.

Результаты голосования:

За - 15 чел. **Против:** нет. **Воздержавшихся:** нет.

Постановление принято единогласно.

Председатель

Ученого Совета Института
сейсмологии НАН КР, к.г.-м.н.

Омуралиева А.М.

Секретарь

Ученого Совета Института
сейсмологии НАН КР

Калысова Ж.К.