



О‘ЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI PREZIDENTINING FARMONI

2022 yil « 30 » мая

№ УП–144

О мерах по дальнейшему совершенствованию системы обеспечения сейсмической безопасности Республики Узбекистан

За последние годы в стране реализованы широкомасштабные комплексные меры по развитию сфер сейсмологии, обеспечению сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности, а также коренному повышению эффективности деятельности профильных организаций. В настоящее время важное значение имеет последовательное продолжение реформ в данных сферах, внедрение новых методов обеспечения сейсмической безопасности населения.

В целях обеспечения **адресности реформ** в сферах сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности, широкого внедрения в указанные сферы цифровых технологий, определения приоритетных направлений поднятия процесса подготовки высококвалифицированных кадров на качественно новый уровень:

1. Утвердить:

Концепцию совершенствования системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан до 2025 года (далее – Концепция), а также ее целевые показатели и индикаторы согласно приложениям № № 1 и 1а;

«Дорожную карту» по реализации в 2022–2023 годах Концепции совершенствования системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан до 2025 года (далее – «Дорожная карта») согласно приложению № 2.

Определить, что «Дорожная карта» по реализации Концепции в 2024–2025 годах утверждается Кабинетом Министров отдельно.

2. Установить, что Концепция и ее целевые показатели предусматривают:

а) в рамках направления сейсмологии:

совершенствование механизма исследований механизма зарождения и природы землетрясений, проявления предвестников землетрясений в различных геодинамических условиях;

разработку онлайн-карт сейсмического микрорайонирования территорий в макросейсмических баллах и инженерных показателях;

разработку среднемасштабной карты тектонических разломов земли разного уровня и оценку их сейсмического потенциала;

б) в рамках направления обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений:

принятие мер, необходимых для обеспечения сейсмостойкости индивидуального жилья;

внедрение системы непрерывного космического мониторинга уровня сейсмостойкости зданий и сооружений, а также плотин водохранилищ;

в) в рамках направления совершенствования сети сейсмических наблюдений:

расширение возможности полного мониторинга территории республики за счет увеличения числа автоматизированных комплексно-прогностических станций;

обеспечение непрерывной связи национальной сети сейсмического мониторинга со станциями, входящими в глобальную систему международных сейсмических наблюдений;

г) в рамках направления координации деятельности органов государственного управления в сфере сейсмической безопасности:

развитие науки и образования в сфере сейсмологии и регулирование деятельности по подготовке населения и государственных органов к действиям при землетрясениях;

совершенствование системы контроля сейсмостойкости зданий и сооружений, водохранилищ и гидротехнических сооружений, строящихся на территории республики.

3. Возложить ответственность:

на первых руководителей государственных органов за обеспечение своевременной и эффективной реализации мер, определенных Концепцией и «Дорожной картой»;

на Межведомственный научно-технический совет по сейсмологии, сейсмостойкому строительству и сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан (далее – Совет) за осуществление контроля и координации качества и своевременности реализации мер, определенных Концепцией и «Дорожной картой».

4. Установить порядок, в соответствии с которым:

а) с 1 сентября 2022 года внедряется **порядок выдачи заключений о сейсмостойкости объектов, по факторам опасности отнесенных к IV категории**, строительство которых планируется в сейсмоактивных зонах республики.

При этом возложить на Министерство строительства ответственность за направление проектно-сметной документации прошедших экспертизу объектов IV категории на получение научных заключений, Академию наук – **за выдачу научных заключений** по сейсмостойкости объектов.

Академии наук совместно с Министерством строительства **в двухмесячный срок** разработать и внести в Кабинет Министров в установленном порядке проект нормативно-правового акта о внедрении **порядка выдачи заключений о сейсмостойкости зданий и сооружений, по факторам опасности отнесенных к IV категории, строительство которых планируется в сейсмоактивных зонах Республики Узбекистан;**

б) Академия наук внедряет практику организации работ по регулярному формированию перечня и инструментально-техническому обследованию **до 1 апреля ежегодно** сейсмически уязвимых объектов социальной сферы на основе данных **Единой интегрированной платформы электронных технических паспортов зданий и сооружений, расположенных в сейсмоактивных зонах республики**, по согласованию с Кабинетом Министров.

При этом определить, что средства на работы по инструментально-техническому обследованию покрываются за счет средств **Фонда по поддержке сферы сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности** (далее – Фонд);

в) с **1 октября 2022 года** внедряется практика инвентаризации **сейсмостойкости** многоквартирных жилых домов на территории республики по годам, предусматривающая регулярное внесение по результатам инвентаризации в органы государственной власти на местах предложений **о поэтапном строительстве новых домов** вместо **многоквартирных жилых домов** с истекшим сроком эксплуатации и выявленными признаками **сейсмической уязвимости и аварийности**.

При этом Министерство жилищно-коммунального обслуживания определить в качестве **государственного органа управления, ответственного за инвентаризацию сейсмостойкости** многоквартирных жилых домов по годам;

г) с **1 мая 2023 года** внедряется система непрерывного **космического мониторинга** сейсмостойкости плотин водохранилищ, предусматривающая регулярное **обеспечение** ответственных за данное направление государственных органов **космическими снимками и обработанными данными**.

Определить Агентство космических исследований и технологий при Кабинете Министров **ответственным государственным органом** за внедрение указанной системы.

5. Академии наук:

в срок **до 1 июля 2022 года** разработать и внести в Кабинет Министров в установленном порядке **Программу снижения сейсмического риска** с широким привлечением специалистов и представителей научного сообщества в сфере сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности;

в срок **до 1 августа 2022 года** сформировать и представить в Министерство инновационного развития предложения (тематику), направленные на научное решение проблем в сфере сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности;

в срок **до 1 февраля 2023 года** совместно с учеными Туринского политехнического университета в городе Ташкенте изучить **макросейсмические шкалы**, применяемые в развитых государствах, и разработать **национальную макросейсмическую шкалу «UMS-22»**;

в **2022–2025 годах** разработать цифровые карты сейсмического микрорайонирования городов Андижана, Ташкента, Гулистана, Нурафшана, Намангана, Ферганы, Самарканда, Джизака, Бухары, Навои, Карши, Термеза, Нукуса и Ургенча.

6. В целях внедрения практики раннего прогнозирования и оценки сейсмического риска на плотинах водохранилищ с 1 апреля 2023 года:

наладить практику **разработки визуальных 3D-моделей** территорий республики с риском затопления **вследствие прорыва плотин в результате землетрясения** посредством **симуляционной программы** в рамках космического мониторинга;

создать **систему обеспечения** соответствующих министерств и ведомств **необходимыми космическими снимками и обработанными данными** для организации спасательных работ вследствие прорыва плотин.

Агентству по космическим исследованиям и технологиям при Кабинете Министров совместно с Академией наук, Министерством по чрезвычайным ситуациям, Министерством водного хозяйства и Государственной инспекцией по контролю за безопасностью объектов водного хозяйства в срок **до 1 февраля 2023 года** обеспечить внедрение указанной практики и системы.

7. Установить, что начиная с 2023 года проводятся регулярные испытания и обследования с помощью **вибродинамических устройств или современного цифровизированного инструментального оборудования** в целях устранения недостатков, повышения сейсмостойкости и обеспечения качества **запланированных к серийному строительству зданий и сооружений** этажностью 9 и более этажей в сейсмически активных зонах республики.

При этом определить, что испытания и обследования проводятся организациями-заказчиками, ответственными за строительные работы.

8. Министерству строительства в срок до 1 декабря 2022 года изучить и проанализировать новейшие современные методы в условиях Узбекистана, представить Совету информацию о ходе разработки **градостроительных норм и правил «Проектирование многоэтажных зданий»** на основе результатов научных исследований и опытных испытаний.

9. Министерству транспорта:

а) в срок **до 1 декабря 2022 года:**

провести инвентаризацию, обобщить результаты и **создать единую цифровую базу данных** по всем искусственным сооружениям республики (мостам, тоннелям, эстакадам, железнодорожным мостам и другим);

внести в Кабинет Министров предложение о закреплении выявленных **бесхозных искусственных сооружений по ведомственной принадлежности;**

б) в срок **до 1 марта 2023 года** сформировать **электронные технические паспорта сейсмостойкости** всех действующих искусственных сооружений республики и обеспечить их внесение в Единую интегрированную платформу электронных технических паспортов зданий и сооружений, расположенных **в сейсмоактивных зонах республики.**

10. Министерству водного хозяйства и АО «Узбекгидроэнерго»:

в срок **до 1 августа 2022 года** внести в Кабинет Министров обоснованные предложения о закупке оборудования, необходимого для проведения сейсмических наблюдений:

на первом этапе (2022–2023 годы) – в 32 водохранилищах, отнесенных к I и II категориям;

на втором этапе (2024–2025 годы) – в 26 водохранилищах, отнесенных к III и IV категориям;

в срок **до 1 июля 2023 года** совместно с Министерством по чрезвычайным ситуациям и Академией наук **обеспечить проведение экспертизы сейсмостойкости** подведомственных категорированных водохранилищ и гидротехнических сооружений **на основе экспресс-методики.**

11. Ввести в срок **до 1 августа 2022 года** в центральном аппарате Министерства водного хозяйства в рамках действующих штатных единиц **должность специалиста** по организации непрерывного сейсмологического мониторинга;

Министерству водного хозяйства принять меры для назначения на данную штатную единицу специалиста, имеющего опыт работы в данной сфере.

12. Определить, что:

а) расходы на **проведение сейсмических наблюдений в водохранилищах** системы Министерства водного хозяйства покрываются за счет средств местных бюджетов на основе плана-графика, утвержденного Советом.

Совет Министров Республики Каракалпакстан и хокимияты областей **обеспечивают своевременное выделение средств** для проведения сейсмологических наблюдений на водохранилищах;

б) Академия наук и Министерство по чрезвычайным ситуациям по заказам Министерства водного хозяйства **обеспечивают своевременное и качественное проведение сейсмических наблюдений.**

13. Установить порядок, в соответствии с которым с 1 января 2023 года:

а) для руководящих кадров и работников государственных органов, ответственных за обеспечение сейсмической безопасности, проводятся курсы повышения квалификации и переподготовки посредством **Национальной электронной платформы, предназначенной для подготовки всех слоев населения к землетрясениям.**

При этом курсы повышения квалификации и переподготовки ориентируются на повышение навыков руководящих кадров по разъяснению населению правил поведения во время землетрясений, основам выживания при землетрясениях, а также подготовке к сильным землетрясениям;

б) Министерство по чрезвычайным ситуациям и Академия наук:

регулярно **каждые три года** организуют курсы повышения квалификации и переподготовки;

разрабатывают, размещают и регулярно обновляют современные программы повышения квалификации на Национальной электронной платформе.

Министерству по чрезвычайным ситуациям совместно с Академией наук в срок до 1 декабря 2022 года утвердить и внедрить **порядок ведения Национальной электронной платформы**, а также проведения курсов повышения квалификации и переподготовки.

14. Министерству по чрезвычайным ситуациям:

совместно с Министерством по развитию информационных технологий и коммуникаций в срок **до 1 августа 2022 года** разработать **мобильное приложение**, предназначенное для самостоятельного обучения всех слоев населения правильным действиям до землетрясения, во время и после землетрясения;

в срок **до 1 июня 2023 года** разработать и внести в Кабинет Министров в установленном порядке проект постановления Правительства, предусматривающий утверждение Положения о порядке подготовки к землетрясениям населения Республики Узбекистан.

15. В целях расширения системы подготовки квалифицированных кадров в области проектирования, строительства и эксплуатации сейсмостойких зданий и сооружений **в разрезе регионов:**

внедрить с **2022/2023 учебного года** практику подготовки магистров по специальности **«Сейсмостойкость зданий и сооружений»** в Наманганском инженерно-строительном институте и Ферганском политехническом институте;

Министерству высшего и среднего специального образования совместно с Министерством экономического развития и сокращения бедности принять меры по включению **показателей приема по данной специальности в параметры государственного заказа на 2022/2023 учебный год** в рамках действующих квот.

16. Одобрить предложения Министерства высшего и среднего специального образования и Туринского политехнического университета в городе Ташкенте, предусматривающие:

внедрение с **2022/2023 учебного года** в Туринском политехническом университете в городе Ташкенте обучения по специальности **«Сейсмическая стойкость памятников истории»**;

разработку **до 1 декабря 2022 года** в Туринском политехническом университете в городе Ташкенте и включение в учебные программы **современных компьютерных моделей сценариев и методов расчета ущерба от стихийных бедствий разного уровня для сейсмоопасных зон**;

организацию с **1 сентября 2022 года** в Туринском политехническом университете в городе Ташкенте **интенсивных курсов** для профессорско-преподавателей и студентов высших образовательных учреждений по предмету **«Моделирование зданий и сооружений с помощью современных компьютерных программ»**.

17. Создать учебно-научные лаборатории:

«Оценка сейсмостойкости водохранилищ и гидротехнических сооружений» в Национальном исследовательском университете «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» по оценке сейсмостойкости грунтовых сооружений, плотин, оснований и фундаментов водохранилищ **с помощью современных цифровых методов и программ** (Plaxis, Ansys, Abaqus и других);

«Сейсмическая защита зданий и сооружений» в Наманганском инженерно-строительном институте по оценке технического состояния сооружений с точки зрения сейсмостойкости, а также осуществлению научных исследований о методах активной сейсмической защиты.

Определить, что **штатные единицы учебно-научных лабораторий** Национального исследовательского университета «Ташкентский научно-исследовательский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» и Наманганского инженерно-строительного института формируются за счет оптимизации их профессорско-преподавателей.

Кабинету Министров принять меры по поэтапному оснащению учебно-научных лабораторий необходимым оборудованием в соответствии с обоснованными предложениями Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» и Наманганского инженерно-строительного института, за счет средств Фонда.

18. Кабинету Министров в **двухмесячный срок** сформировать делегацию, состоящую из специалистов сферы и членов Совета, и принять меры по организации **краткосрочных курсов ознакомления и стажировки** в целях изучения передового зарубежного опыта обеспечения сейсмической безопасности в зарубежных странах.

Установить, что расходы, связанные с организацией курсов ознакомления и стажировки, покрываются за счет средств Фонда.

19. Агентству космических исследований и технологий при Кабинете Министров:

в срок **до 1 декабря 2022 года** совместно с Академией наук и Министерством по чрезвычайным ситуациям **разработать интерактивную онлайн-карту**, отображающую сейсмоактивные, среднеактивные, неактивные территории и площади республики;

в срок **до 1 августа 2023 года** создать **радиолокационную систему космического мониторинга**, предназначенную для выявления таких последствий землетрясений, как деформация, смещение, оседание зданий и сооружений, расположенных в сейсмоактивных зонах.

20. Одобрить предложение Академии наук о строительстве отдельных административного здания и лабораторного корпуса, а также капитальном ремонте и оснащении действующих зданий и сооружений, находящихся на земельной площади, выделенной Институту механики и сейсмостойкости сооружений.

Академии наук представить в Министерство экономического развития и сокращения бедности предложения о включении работ по строительству, ремонту и оборудованию, предусмотренных данным пунктом, в **Программу развития социальной и производственной инфраструктуры Республики Узбекистан на 2023 год.**

21. Освободить сроком на 3 года от таможенных платежей (за исключением сборов за таможенное оформление) организации, принимающие произведенные в зарубежных государствах лабораторное оборудование, вычислительную технику и комплектующие материалы, финансируемые за счет Фонда.

22. Внести дополнения и изменения в некоторые акты Президента Республики Узбекистан согласно приложению № 3.

23. Академии наук совместно с Министерством по чрезвычайным ситуациям, Министерством строительства и иными заинтересованными министерствами и ведомствами в трехмесячный срок внести в Кабинет Министров предложения об изменениях и дополнениях в акты законодательства, вытекающих из настоящего Указа.

24. Возложить на министра по чрезвычайным ситуациям Кулдошева А.Х., министра строительства Закирова Б.И., министра водного хозяйства Хамраева Ш.Р. и президента Академии наук Юлдашева Б.С. **персональную ответственность** за эффективную организацию исполнения настоящего Указа.

Осуществление **контроля и координации** деятельности ведомств, ответственных за исполнение настоящего Указа, возложить на Премьер-министра Республики Узбекистан Арипова А.Н.

О результативности осуществляемых мер информировать Президента Республики Узбекистан по итогам каждого полугодия.

Президент
Республики Узбекистан



Ш. Мирзиеёв

город Ташкент

КОНЦЕПЦИЯ

совершенствования системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан до 2025 года

Глава 1. Общие положения

Основной целью Концепции совершенствования системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан до 2025 года (далее – Концепция) является обеспечение исполнения Закона Республики Узбекистан «Об обеспечении сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан» и постановления Президента Республики Узбекистан от 30 июля 2020 года № ПП–4794 «О мерах по коренному совершенствованию системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан».

Концепция определяет стратегические цели, приоритетные направления, задачи, планы среднесрочного и долгосрочного развития сферы сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности в Республике Узбекистан, а также является основой для разработки программ и комплексных мер в этой области.

Государственная политика в области сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности направлена на обеспечение успешной реализации программ по стране, регионам и отраслям, повышение потенциала сферы путем эффективного использования научно-технических ресурсов.

Концепция на основе изучения мировых тенденций определяет цели, задачи и ключевые направления совершенствования системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан до 2025 года, а также направления реформирования приоритетных мер на основе научно-технических достижений, инновационных идей, разработок и технологий.

Глава 2. Стратегические цели обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан

Стратегическими целями Концепции являются определение и реализация научно-практической, программной и организационной работы

до 2025 года с определением стратегических направлений защиты от сейсмической опасности населения, проживающего в сейсмоактивных зонах республики, различных типов зданий и сооружений, инженерной инфраструктуры. Реализация Концепции создаст возможность устойчивого социально-экономического развития Узбекистана в будущем и рационального распределения имеющихся ресурсов в чрезвычайных ситуациях.

Стратегическими задачами обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан являются:

обучение всех слоев населения правилам действий до, во время и после землетрясения и разработка комплексных мер по повышению их подготовленности;

развитие научно-практических и инновационных исследований по реализации оценки сейсмической опасности, воздействия и риска на основе зарубежного опыта и разработка на их основе нормативно-правовых актов;

оценка различных уровней сейсмического риска в сейсмоактивных зонах и разработка научно обоснованных мер по снижению потерь от землетрясений;

осуществление разработки проекта генерального плана городских территорий на основе карт сейсмического микрорайонирования;

расширение фундаментальных, прикладных, инновационных и инвестиционных проектов в области сейсмостойкости зданий, сооружений и коммуникаций, прочности конструкций, разработка и широкое внедрение на практике рекомендаций и предложений по совершенствованию технологий сейсмического строительства;

научные разработки в области сейсмостойкости и обеспечения сейсмической безопасности сооружений, обеспечение их внедрения в сфере сейсмической безопасности;

разработка для зон с высокой вероятностью возникновения землетрясений комплекса мероприятий для снижения последствий их ущерба с учетом местных условий. Разработка методов, новых конструктивных решений по сейсмической защите зданий и сооружений, расчет практических задач для обеспечения сейсмической безопасности территорий;

создание системы мониторинга сейсмостойкости плотин водохранилищ и гидротехнических сооружений;

создание приемлемой правовой, инвестиционной и инфраструктурной среды для поддержки и ускорения развития исследований по обеспечению сейсмической безопасности территорий республики;

подготовка квалифицированных кадров в области сейсмической безопасности, повышение квалификации научных работников в ведущих зарубежных научных центрах и на производственных предприятиях, развитие международного сотрудничества.

Глава 3. Приоритетные направления обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан

§ 1. Направление сейсмологии

В последние годы ученые Узбекистана, работающие в области сейсмологии, проводили фундаментальные и прикладные научные исследования, направленные на разработку и реализацию конкретных целевых мер по защите населения и территории от сейсмической опасности.

Обеспечение сейсмической безопасности населения и территории республики и снижение потерь за счет подготовленности к землетрясениям в сейсмоактивных зонах с высокой вероятностью их возникновения сегодня во многом определяют стратегическое развитие республики.

Исследования, проводимые в области сейсмологии, направлены на определение природы землетрясений, в том числе на выявление закономерностей проявления предвестников землетрясения, изучение распространения сейсмических волн и свойств геологической среды в зависимости от механизмов и параметров очагов землетрясений, определение мест возможного возникновения землетрясений в зонах активных разломов, региональных вариаций сейсмической активности и вариаций сейсмических колебаний в зависимости от грунтовых условий поверхностной части земной коры, региональных особенностей затухания сейсмических воздействий с расстоянием, а также оценку сейсмического риска территорий разного уровня.

Известно, что исследования, проводимые в области сейсмологии, тесно связаны с решением актуальных практических задач в экономических сферах. На основе этих исследований решаются практические проблемы, имеющие стратегическое значение для социального и экономического развития республики. Это карты сейсмического районирования разного уровня (общее сейсмическое районирование, детальное сейсмическое районирование и сейсмическое микрорайонирование), вобравшие количественные показатели сейсмического риска, имеющие важное значение для проектирования и строительства зданий и сооружений, а также нормы и правила проведения строительных работ на сейсмических территориях (СПиП2.01.03-19 «Строительство на сейсмоактивных территориях»), шкала определения силы

землетрясений, карты сейсмоактивных разломов различной величины и сейсмогенных зон на территории республики.

Основными направлениями реформ в области сейсмологии являются:

разработка усовершенствованной модели механизма возникновения землетрясений на основе исследования механизма и природы формирования землетрясений, а также проявления предвестников землетрясений в различных геодинамических процессах;

создание усовершенствованного варианта общей карты сейсмического районирования на уровне мировых требований и внесение поправок в применяемые на практике нормативные акты;

создание среднemasштабной карты тектонических разломов разного уровня на территории Узбекистана и оценка их сейсмического потенциала;

разработка онлайн-карт сейсмического микрорайонирования городских территорий в макросейсмических баллах и инженерных показателях с учетом мирового опыта и их регистрация в качестве нормативно-правового акта на проектирование, строительство и реконструкцию зданий и сооружений;

установление постоянного сотрудничества с учеными и практиками зарубежных государств, обладающими передовым опытом в данной области;

разработка и внедрение в практику методики разномасштабной оценки сейсмической опасности, сейсмических воздействий и сейсмического риска на основе геоинформационных технологий в целях обеспечения сейсмической безопасности населения и территорий.

§ 2. Направление обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений

Развитие современной механики и вытекающих из нее строительных наук позволяет рассчитывать здания и сооружения на сейсмические воздействия на основе строительных норм и правил. Однако нормативные методы расчета на сейсмические воздействия гидротехнических сооружений, подземных коммуникаций, путепроводов, наземных сооружений, откосов, склонов и других сооружений проводятся на основе одномерных моделей, не в полной мере отражающих пространственное поведение конструкций при динамических воздействиях, не учитывают неоднородность материала сооружения, взаимодействие элементов конструкции.

Тем не менее, с развитием науки на практике используются различные композиционные материалы, явно отражающие анизотропию материала.

В теории и практике сейсмостойкого строительства расчеты и теоретические идеи должны быть проверены с помощью опытных испытаний

в большом масштабе. Это международно признанный метод обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений и безопасности населения.

Сейсмические воздействия на сооружения связаны с колебаниями грунта, и этот процесс характеризуется взаимодействием сооружений с грунтом, а также рядом других особенностей. Интенсивность землетрясения зависит от количества энергии, выделяемой из эпицентра землетрясения, строения окружающей среды и грунтовых условий, упругих свойств среды, динамических свойств сооружения (удельный период колебаний, плотность и др.).

Одной из наиболее распространенных схем расчета наземных сооружений является многомассовая консольно-стержневая схема. Как процесс учета пространственных колебаний конструкции проявляется колебание системы, состоящей из нескольких соединенных на определенной широте накопленных масс. Кроме того, существуют также балочные модели конструкций, работающих на изгибных колебаниях.

Анализ структурных повреждений и разрушений зданий в результате сильного землетрясения показывает, что в методах расчета и моделировании имеются различные недостатки.

Изучение вышеуказанных вопросов связано с наблюдением за разрушениями и повреждениями зданий и сооружений в результате воздействия сильного землетрясения. При сейсмических явлениях, когда удельная частота колебаний конструкции равна частоте нагрузок, может возникнуть резонансный режим, который приводит к повреждению конструкции. Поэтому учет реакции здания на сейсмические воздействия при таких ограничениях является важным аспектом обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений.

Исследование динамического напряженно-деформированного состояния конструкции с использованием пространственных расчетных моделей позволяет учитывать пространственное состояние конструкции, особенности конструктивных решений, взаимодействие конструктивных элементов, ослабление несущих конструкций и ее неоднородность.

Исследование напряженно-деформированного состояния и динамического поведения гидротехнических сооружений при различных видах нагрузок (статических, динамических или сейсмических) осуществляется с использованием моделей расчета плоских и пространственных задач. Кроме того, при определении прочности и устойчивости грунтовой плотины необходимо будет учитывать фильтрационные свойства грунта, играющие основную роль в обеспечении устойчивости откосов.

Основными направлениями реформ в области обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений являются:

принятие необходимых мер по обеспечению сейсмостойкости сооружений индивидуальной застройки;

определение необходимых мер по повышению уровня информированности населения в обеспечении сейсмостойкости;

внедрение экспресс-методов по определению сейсмостойкости зданий;

осуществление постоянного мониторинга сейсмостойкости крупных зданий и сооружений государственного значения и формирование единой электронной базы для их оперативного, простого и экономичного метода мониторинга;

внедрение системы радиолокационного космического мониторинга для выявления таких факторов, как деформация, смещение, оседание площади расположенных в сейсмоактивных зонах зданий и сооружений, вызванных землетрясениями;

создание системы постоянного космического мониторинга уровня сейсмостойкости плотин водохранилищ;

решение задач по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений путем интеграции новейших компьютерных программных обеспечений в базу местных нормативных актов.

§ 3. Направление совершенствования сети сейсмологических наблюдений

В настоящее время в республике функционируют 40 сейсмических станций в сети сейсмологических наблюдений, обеспечена их работа в круглосуточном непрерывном режиме.

Из них 15 сейсмических станций расположены на скальных породах, 24 станции установлены на мягких, сыпучих грунтах, 1 сейсмическая станция расположена на рыхлых грунтах. На 11 сейсмических станциях установлены широкополосные высокочувствительные сейсмометры, остальные оснащены короткопериодными сейсмическими приборами с низким уровнем шума.

В целях комплексного мониторинга территории республики в Республиканском центре сейсмопрогностического мониторинга имеются 10 комплексных прогностических станций, а также магнитометрические пункты наблюдений.

Вместе с тем в системе сети сейсмических наблюдений имеются следующие проблемы:

система сейсмических наблюдений не автоматизирована полностью;

сеть сейсмических наблюдений не интегрирована с международными мониторинговыми сетями;

большинство функционирующих сейсмических станций не соответствуют международным стандартам;

показатель полного мониторинга территории республики низкий;

14 сейсмических станций расположены в центрах городов, на данных территориях уровень шума достаточно высокий.

Исходя из этого, основными направлениями реформ в области сейсмических наблюдений являются:

обеспечение бесперебойной работы сети Интернет на сейсмостанциях с низким уровнем фона помех;

обеспечение расположения станций вокруг важных объектов республики;

увеличение количества широкополосных высокочувствительных сейсмометров и создание возможности полного охвата ими всей сети;

принятие мер по приведению существующих сейсмометров и регистраторов в соответствие с техническими параметрами;

совершенствование системы прямого обмена данными с сейсмостанциями соседних республик;

обеспечение постоянной связи национальной сети сейсмических наблюдений со станциями, входящими в глобальную систему международных сейсмических наблюдений;

расширение возможности полного мониторинга территории республики за счет увеличения количества автоматизированных комплексно-прогностических станций;

размещение основной части пунктов наблюдения на пересечении разломов;

увеличение количества цифровых протонных магнитометров;

размещение основной части комплексно-прогностических станций на территории наблюдательных скважин;

создание системы мониторинга изменений земной коры в результате деятельности предприятий нефтегазовой и тяжелой промышленности, горнодобывающих и металлургических предприятий.

§ 4. Направление координации деятельности органов государственного управления в сфере обеспечения сейсмической безопасности

В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 30 июля 2020 года № ПП–4794 «О мерах по коренному совершенствованию системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан» в составе Департамента по вопросам развития IT-технологий, телекоммуникаций и инновационной деятельности исполнительной структуры Кабинета Министров Республики Узбекистан создан Сектор по координации сферы сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности (далее – Сектор), определены его основные задачи.

В настоящее время Сектор ведет постоянную работу с ответственными государственными органами и организациями в сфере обеспечения сейсмической безопасности.

В том числе координирует работы по:

организации Министерством по чрезвычайным ситуациям соответствующих действий населения и мероприятий при землетрясениях, организации сейсмопрогностического мониторинга, а также ликвидации последствий сильных и катастрофических землетрясений при угрозе их возникновения;

оценке и контролю соблюдения требований нормативных актов Министерства строительства в области технического регулирования обеспечения сейсмической безопасности строящихся зданий и сооружений, а также повышения сейсмостойкости существующих зданий и сооружений;

координации работ Академии наук в области оценки сейсмической опасности различного масштаба, сейсмического районирования, прогнозирования землетрясений в разрезе времени, разработки методик обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений, создания разномасштабных карт сейсмической опасности и сейсмического риска территорий.

В настоящее время существует необходимость расширения направлений деятельности Сектора для реализации единой государственной политики в области обеспечения сейсмической безопасности, ее регулирования государством и выполнения дополнительных задач.

Для повышения эффективности координации деятельности ответственных государственных органов в сфере обеспечения сейсмической безопасности Сектор должен иметь потенциальные кадры по следующим направлениям:

развитие науки и образования в области сейсмологии, а также регулирование деятельности Фонда по поддержке сферы сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности;

подготовка населения и государственных органов к действиям при землетрясениях, а также проведение сейсмопрогностического мониторинга;

обеспечение сейсмостойкости строящихся зданий и сооружений на территории республики и совершенствование системы контроля (по регионам);

обеспечение сейсмостойкости водохранилищ и гидротехнических сооружений;

внедрение цифровых технологий в сферу сейсмической безопасности;

мониторинг сейсмостойкости зданий и сооружений на основе электронных технических паспортов и их укрепление.

Глава 4. Ожидаемые результаты от реализации Концепции

Реализация Концепции позволит обеспечить дальнейшее развитие сейсмологии, сейсмостойкости сооружений и сейсmobезопасности, а также устойчивое социально-экономическое развитие Узбекистана в будущем и рациональное распределение имеющихся ресурсов при чрезвычайных ситуациях.

В результате реализации мероприятий, запланированных в Концепции, ожидается следующее:

будет повышена готовность всех слоев населения к возможным землетрясениям, значительно снизится смертность среди населения и материальный ущерб при сильном землетрясении;

будет создана новая модель для обнаружения комплекса долгосрочных, средне- и краткосрочных предвестников сильных землетрясений;

будут разработаны количественные модели для оценки техногенного напряженно-деформированного состояния локальных сейсмоактивных тектонических разломов в земной коре;

будет разработана карта разломов разного уровня территории Узбекистана с оценкой их среднемасштабного сейсмического потенциала;

будут разработаны научно-методические основы оценки сейсмической опасности на региональном уровне и мелкомасштабная карта сейсмического риска территории Узбекистана и на ее базе будет создано программное обеспечение;

будут разработаны крупномасштабные карты сейсмического микрорайонирования областных центров, разработанные по инженерным показателям;

будет разработана методика оценки и мониторинга сейсмического риска наиболее уязвимых и ответственных, а также высотных зданий и сооружений;

будет проведена поэтапная оценка сейсмического риска в разрезе Республики Каракалпакстан, областей и города Ташкента и разработана карта сейсмического риска для территорий регионов в масштабе 1:200 000;

будут разработаны современные методы оценки технического состояния зданий и сооружений и будет исследовано их техническое состояние;

будет проведена оценка сейсмической опасности для общественных, жилых, промышленных зданий и сооружений;

будет разработана интерактивная онлайн-карта наиболее сейсмоактивных, умеренно активных и спокойных территорий и площадей Республики Узбекистан;

будет внедрена радиолокационная система космического мониторинга для выявления таких факторов, как деформация, смещение, оседание зданий и сооружений, расположенных в сейсмоактивных зонах, вследствие землетрясений;

исследование сейсмостойкости плотин водохранилищ будет осуществляться посредством системы постоянного космического мониторинга;

с помощью геоинформационных технологий будут созданы визуальные модели территорий, подверженных затоплению вследствие обрушения плотины в результате землетрясения;

будет создана система обеспечения соответствующих министерств и ведомств необходимыми космическими снимками и обработанными данными при организации аварийно-спасательных работ в случае обрушения плотины в результате землетрясения;

будут разработаны рекомендации и мероприятия по укреплению сейсмостойкости систем жизнеобеспечения, которые будут разосланы проектным организациям для пользования при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений;

будут полностью автоматизированы и усовершенствованы в соответствии с мировыми требованиями сети сейсмических и комплексно-прогностических наблюдений;

будет оптимизирована сеть сейсмических станций, создана сеть для регистрации землетрясений с магнитудой два балла и более ($M \geq 2,0$) по республике;

будет создана возможность комплексного мониторинга локальной сейсмичности территорий важных объектов экономики республики. В новой системе будут установлены станции наблюдения с учетом расположения объектов;

сеть сейсмических наблюдений будет интегрирована в международные сети мониторинга и будет создана сеть наблюдений на уровне международных требований;

увеличение количества пунктов наблюдений повысит уровень качества и точности прогнозных данных;

прогнозные направления будут расширены с учетом изучения мирового опыта, будут освоены и применены к прогнозному направлению дополнительные методы наблюдений (деформация земной коры, GPS-наблюдения и др.), повысится уровень качества прогноза;

будет разработано методическое пособие по повышению элементарным методом сейсмостойкости частных домов (индивидуальных строений) из местного сырья;

будет оцифрован процесс обмена прогнозными данными Республиканского центра сейсмопрогностического мониторинга с сейсмическими и комплексными прогностическими станциями;

будет создана сеть цифровых сейсмических наблюдений и регистрации сильных землетрясений Республиканского центра сейсмопрогностического мониторинга;

будет создан современный цифровой (автоматизированный) метод обнаружения средне- и долгосрочных предвестников землетрясений на основе аномальных изменений гидрогеодинамических полей на основе гидрогеосейсмологических экспериментов, проводимых на современном оборудовании;

будет создана новая модель подготовки комплекса предвестников сильных землетрясений (средне- и краткосрочные, пространственно-временные) и разработаны закономерности проявления землетрясения;

будут разработаны методические пособия и видеоролики для граждан по осуществлению соответствующих действий и мероприятий при землетрясении;

будет внедрено в практику проведение натурных испытаний отдельных строящихся зданий высотой более пяти этажей в сейсмоактивных зонах республики (с использованием вибродинамического оборудования, цифровой инструментальной аппаратуры и др.);

на базе Института механики и сейсмостойкости сооружений будет создана современная лаборатория для динамических испытаний строительных конструкций, проведения экспериментов моделируемых зданий и сооружений с помощью сейсмоплатформы;

соответствующие высшие образовательные учреждения реализуют подготовку кадров в области обеспечения сейсмической безопасности, и они будут обеспечены необходимым оборудованием, вычислительной техникой и комплектующими;

будет укреплена материально-техническая база ответственных государственных органов и организаций в сфере сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности по направлению их деятельности касательно сферы;

будут разработаны программы переподготовки и повышения квалификации кадров, а также будут организованы конференции и семинары и другие мероприятия, в том числе стажировки в зарубежных странах;

будет налажена практика оснащения строящихся в сейсмоактивных зонах республики зданий и сооружений оборудованием гасителей сейсмических сил, а также осуществление строительства новыми инновационными строительными материалами, повышающими сейсмостойкость;

будет разработан комплекс мероприятий по повышению готовности населения к возможным землетрясениям и будут проведены семинары-тренинги;

будут поэтапно инструментально обследованы здания и сооружения организаций дошкольного, общего среднего, среднего специального, профессионального и высшего образования, а также медицинских учреждений, расположенных в сейсмоактивных зонах республики;

будет внедрена практика формирования электронных технических паспортов (электронной (цифровой) базы данных) для контроля сейсмической уязвимости мостов, транспортных тоннелей, дорог, метрополитена, подземных сооружений и других систем.

**Целевые показатели и индикаторы Концепции совершенствования системы
обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан до 2025 года**

№	Целевые показатели	Единица измерения	Индикаторы (по годам)				
			Всего	2022	2023	2024	2025
1.	Увеличение количества городов республики с картами сейсмического микрорайонирования по инженерным показателям на основе мирового опыта.	шт.	24	3	6	7	8
2.	Увеличение количества оценок сейсмического риска в разрезе районов и городов Республики Каракалпакстан, областей, а также районов города Ташкента.	шт.	208	40	50	55	63
3.	Увеличение количества опытно-экспериментальных лабораторий для проведения оценки (испытаний) зданий и сооружений, а также их конструкций по критериям прочности, жесткости и приоритетности при воздействии сейсмических сил.	шт.	10	2	2	3	3
4.	Проведение испытаний по определению прочности и сейсмостойкости натуральных конструкций зданий и сооружений при сложных напряжениях (одновременное растяжение-сжатие, изгиб, сдвиг и кручение).	шт.	18	2	3	5	8
5.	Увеличение количества публикаций статей ученых республики в зарубежных журналах в области сейсмологии, сейсмостойкости зданий и сооружений и сейсmobезопасности (Web of Science и Scopus).	шт.	250	40	60	70	80

6.	Увеличение численности работников с ученой степенью в области сейсмологии, сейсмостойкости зданий и сооружений и сейсмической безопасности, а также повышение качества защищенных диссертаций (PhD, DSc).	шт.	100	15	25	30	30
7.	Направление кадров, осуществляющих деятельность в области сейсмической безопасности, в ведущие мировые институты и центры для повышения квалификации и прохождения стажировки.	чел.	150	30	40	40	40
8.	Организация семинаров и конференций с участием специалистов ведущих организаций мира по сейсмической безопасности.	шт.	14	2	3	4	5
9.	Расширение сети широкополосных сейсмометров (установка 25 широкополосных сейсмометров).	шт.	25	4	6	7	8
10.	Оптимизация сети сейсмостанций, открытие новых станций, позволяющих регистрировать землетрясения по республике магнитудой два балла и выше ($M \geq 2,0$).	шт.	14	2	3	4	5
11.	Расширение сети магнитометрических наблюдений (установка по республике дополнительно 15 магнитометров).	шт.	15	2	3	4	6
12.	Расширение сети гидрогеосейсмологических наблюдений.	шт.	20	3	4	6	7
13.	Повышение квалификации инженерно-технических работников Республиканского центра сейсмопрогностического мониторинга по работе с современным научным оборудованием и программным обеспечением.	шт.	100	10	20	30	40
14.	Налаживание обмена данными с соседними республиками (по 20 станциям).	шт.	20	3	4	6	7

15.	Оснащение пунктов магнитометрических наблюдений полностью цифровыми магнитометрами.	шт.	15	2	3	4	6
16.	Приобретение деформометрической (6 шт.) и наклонометрической (6 шт.) аппаратуры для расширения направлений прогнозирования с изучением мирового опыта.	шт.	12	-	3	4	5

Приложение № 3
к Указу Президента Республики Узбекистан
от 30 мая 2022 года № УП–144

**Дополнения и изменения, вносимые в некоторые акты
Президента Республики Узбекистан**

1. Пункт 4 Указа Президента Республики Узбекистан от 2 апреля 2018 года № УП–5392 «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в сфере строительства» дополнить абзацем восьмым следующего содержания:

«принятие необходимых мер по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений, строящихся на территории Республики Узбекистан, оценку и контроль их соответствия требованиям нормативных актов в области технического регулирования обеспечения сейсмической безопасности».

2. Пункт 1 постановления Президента Республики Узбекистан от 17 февраля 2017 года № ПП–2789 «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Академии наук, организации, управления и финансирования научно-исследовательской деятельности» дополнить абзацем девятым следующего содержания:

«развитие сферы сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности».

3. Текст приложения № 2 к постановлению Президента Республики Узбекистан от 9 августа 2017 года № ПП–3190 «О мерах по совершенствованию проведения научных исследований в области сейсмологии, сейсмостойкого строительства и сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан» изложить в следующей редакции:

«СОСТАВ

**Межведомственного научно-технического совета по сейсмологии,
сейсмостойкому строительству и сейсмической безопасности населения
и территории Республики Узбекистан**

- | | |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. А.Н. Арипов | – Премьер-министр Республики Узбекистан,
<i>председатель Совета</i> |
| 2. А.Х. Кулдашев | – министр по чрезвычайным ситуациям,
<i>заместитель председателя Совета</i> |
| 3. Б.Ф. Исламов | – советник Премьер-министра Республики Узбекистан – председатель Государственного комитета по геологии и минеральным ресурсам |
| 4. Б.И. Закиров | – министр строительства |
| 5. Ш.С. Хидоятов | – министр жилищно-коммунального обслуживания |
| 6. Ш.Р. Хамраев | – министр водного хозяйства |

- | | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. И.Р. Махкамов | – министр транспорта |
| 8. А.Х. Тошкулов | – министр высшего и среднего специального образования |
| 9. И.Ю. Абдурахмонов | – министр инновационного развития |
| 12. Т.Х. Аббосхонов | – ответственный сотрудник Администрации Президента Республики Узбекистан |
| 10. С.З. Мирзаев | – вице-президент Академии наук Республики Узбекистан |
| 11. Ф.Ж. Пулатов | – директор Агентства по кадастру при Государственном налоговом комитете |
| 13. Ш.М. Кадиров | – и.о. генерального директора Агентства космических исследований и технологий |
| 14. К.Н. Туляганов | – начальник инспекции по контролю в сфере строительства |
| 15. Ж.Ш. Иноятходжаев | – ректор Туринского политехнического университета в городе Ташкенте |
| 16. К.И. Кучкаров | – начальник Республиканского центра сейсмопрогностического мониторинга Министерства по чрезвычайным ситуациям |
| 17. К.С. Султанов | – директор Института механики и сейсмостойкости сооружений имени М.Т. Уразбаева Академии наук Республики Узбекистан |
| 18. В.А. Рафиков | – директор Института сейсмологии имени Г.О. Мавлонова Академии наук Республики Узбекистан |
| 19. О.Т. Исмаилов | – директор Научно-исследовательского института автомобильных дорог |
| 20. Б. Курбонов | – заместитель начальника Института гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям по научной работе и инновациям |
| 21. Д.А. Бекмирзаев | – заведующий Сектором по координации сферы сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности исполнительной структуры Кабинета Министров, секретарь Совета |

Примечание. При переходе членов Совета на другую работу в его состав включаются лица, вновь назначенные на эти должности, либо лица, на которых возложено выполнение соответствующих функций».

4. В пункте 5 постановления Президента Республики Узбекистан от 30 июля 2020 года № ПП–4794 «О мерах по коренному совершенствованию системы обеспечения сейсмической безопасности населения и территории Республики Узбекистан»:

а) дополнить абзацем пятнадцатым следующего содержания:

«материальное стимулирование работников организаций, осуществляющих научные исследования и наблюдения в сфере сейсмологии, обеспечения сейсмостойкости сооружений и сейсмической безопасности»;

б) абзац пятнадцатый считать абзацем шестнадцатым соответственно.

