

## **XVII Международная сейсмологическая школа «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных»**

**А.М. Милехина**

*ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, Россия*

XVII Международная сейсмологическая школа «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных» состоялась в период с 11 по 15 сентября 2023 г. в г. Ташкенте, Республика Узбекистан. Проведение конференции в Узбекистане было особенно актуальным, ведь пятую часть территории этой среднеазиатской страны составляют горы. Они относятся к новой альпийской складчатости, и горообразование ещё не завершилось. Этим и обуславливаются частые землетрясения в Узбекистане. Ташкент трижды переживал катастрофические землетрясения – в 1866, 1868 г. и, ровно через сто лет после первого, в 1966 г. [*Землетрясение в Узбекистане ...*, 2023]. В результате Ташкентского землетрясения 26 апреля 1966 г. с  $M=5.2$  было повреждено около 35 тысяч зданий и сооружений, разрушены 690 предприятий торговли и общественного питания, 84 административных здания, 26 коммунальных предприятий, 181 учебное заведение, 36 культурно-просветительских, 135 медицинских и 225 детских учреждений. Без крова остались около 300 тысяч человек [*Период завершения ...*, 1968]. На месте эпицентра землетрясения был установлен памятник «Мужество», который является одной из визитных карточек города.

Конференция была организована Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Федеральным исследовательским центром «Единая геофизическая служба Российской академии наук» (ФИЦ ЕГС РАН) совместно с Институтом сейсмологии Академии наук Республики Узбекистан (ИС АН РУз), Республиканским центром сейсмопрогностического мониторинга МЧС Республики Узбекистан (РЦСМ МЧС РУз), а также Международным фондом гуманитарного сотрудничества государств-участников СНГ, при финансовой поддержке которого были приглашены молодые сейсмологи из стран СНГ.

Общее количество участников составило 216 учёных и специалистов в области геофизики

и сейсмологии из России и девяти зарубежных стран, в числе которых были Председатель Европейской сейсмологической комиссии (ESK), Председатель Азиатской сейсмологической комиссии (ASK), два академика АН РУз, один член-корреспондент РАН, 21 доктор наук и 64 кандидата наук, выступавших в офлайн- (рис. 1) и онлайн-формате. Россию представляли участники из 21 города (Апатиты, Архангельск, Владивосток, Воронеж, Долгопрудный, Иркутск, Магадан, Махачкала, Москва, Нерюнгри, Новосибирск, Обнинск, Оренбург, Пермь, Петрозаводск, Петропавловск-Камчатский, Санкт-Петербург, Сыктывкар, Улан-Удэ, Южно-Сахалинск, Якутск) и 48 организаций научного и производственного профиля. 116 иностранных специалистов представляли Азербайджан, Армению, Беларусь, Великобританию, Казахстан, Кыргызстан, Молдову, Таджикистан и Узбекистан.

В церемонии открытия XVII Международной сейсмологической школы, которая состоялась в Президиуме Академии наук Республики Узбекистан (АН РУз), приняли участие научный руководитель ФИЦ ЕГС РАН, член-корреспондент РАН А.А. Маловичко, президент АН РУз, академик АН РУз Б.С. Юлдашев, ведущий научный сотрудник ИС АН РУз, доктор физико-математических наук С.Х. Максудов. В своём приветствии участники президиума отметили важность и необходимость проведения конференции, особо подчеркнув широкое разнообразие тем для обсуждения (рис. 2).

В ходе конференции были охвачены такие тематики исследований, как современное состояние сейсмических наблюдений в различных регионах Российской Федерации и странах ближнего зарубежья, новые программы обработки и интерпретации сейсмологических данных, геодинамика, сеймотектоника и их взаимосвязь с сейсмичностью, результаты сейсмологических наблюдений в странах Северной Евразии, техногенная сейсмичность.



**Рис. 1.** Участники XVII Международной сейсмологической школы.  
11.09.2023 г., Ташкент, Республика Узбекистан



**Рис. 2.** Открытие конференции 11.09.2023 года. Президиум (слева направо):  
член-корреспондент РАН А.А. Маловичко; академик АН РУз Б.С. Юлдашев; д.ф.-м.н. С.Х. Максудов

Пленарное заседание началось с выступления академика АН РУз Бехзода Садыковича Юлдашева, в котором он рассказал о современном состоянии научных исследований по прогнозированию землетрясений в Узбекистане и дальнейшем пути их развития. Директор ФИЦ ЕГС РАН, доктор технических наук Юрий Анатольевич Виноградов выступил с докладом о состоянии системы сейсмологических наблюдений в России и о перспективах её развития. Продолжил заседание член-корреспондент РАН Алексей Александрович Маловичко, сделав доклад на тему: «Пассивная сейсмика. Нереализованный потенциал при работах на нефть

и газ». Также с пленарными докладами выступили: К.И. Кучкаров, PhD (РЦСМ МЧС РУз, Ташкент, Узбекистан), В.С. Селезнев, д.г.-м.н. (СЕФ ФИЦ ЕГС РАН, Новосибирск, Россия), Г.Г. Кочарян, д.ф.-м.н. (ИДГ РАН, Москва, Россия), D.A. Storchak, Dr. (ISC, Thatcham, United Kingdom), В.А. Исмаилов, д.г.-м.н., Р.С. Ибрагимов, д.ф.-м.н. (ИС АН РУз, Ташкент, Узбекистан), А.Г. Аронов, д.ф.-м.н. (ЦГМ НАН Беларуси, Минск, Беларусь), Б.А. Дзедобоев, д.ф.-м.н. (ГЦ РАН, Москва, Россия), М.Ю. Нестеренко, д.г.-м.н. (ОФИЦ УрО РАН, Оренбург, Россия), В.А. Салтыков, д.ф.-м.н. (КФ ФИЦ ЕГС РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия), С.В. Баранов,



д.ф.-м.н., (КоФ ФИЦ ЕГС РАН, Апатиты, Россия), Ф.Х. Каримов, д.ф.-м.н. (ИГССС НАНТ, Душанбе, Таджикистан).

Второй день Международной сейсмологической школы был очень насыщенным – с актуальными докладами выступили 22 ведущих специалиста в области сейсмологии и геофизики.

По сложившейся традиции, во второй день конференции вечером проходила занимательная игра – Геовикторина, организованная заместителем директора по научной работе Центрального отделения ФИЦ ЕГС РАН, к.ф.-м.н. Р.А. Дягилевым. За победу в Геовикторине боролись восемь команд. Второй год подряд победила команда «4 гнома» (рис. 3).

Работа Школы не ограничилась только научной программой – в среду после научной сессии состоялся турнир по «махроболу». В соревнованиях участвовали девять команд (рис. 4). Первое место заняла узбекская команда «Шоввозлар».

На научных сессиях «Результаты сейсмических наблюдений» и «Применение геофизических методов решения прикладных задач» было заслушано в общей сложности 96 устных и 35 стендовых докладов, которые были представлены как уже опытными учёными, так и молодыми специалистами.

В пятницу 15 сентября состоялась техническая экскурсия. Программа экскурсии была очень насыщенной, участники школы побывали в Центре симуляции чрезвычайных ситуаций, в музее истории Узбекистана и Государственном музее истории Тимуридов. Гости смогли не только окунуться в традиции и историю Узбекистана, но и почувствовать сотрясения при Ташкентском землетрясении 1966 г., благодаря симулятору землетрясений (рис. 5). Подобные



Рис. 3. Команда «4 гнома» во время игры. Слева направо: А.С. Мурыськин, Ф.Г. Верхоланцев, А.В. Верхоланцев, к.т.н. Д.Ю. Шулаков

симуляторы есть более чем в 25 странах, но именно данный образец по своим характеристикам превосходит большинство мировых аналогов. Управляется симулятор при помощи программы «Посейдон», которая способна воспроизводить каждое землетрясение, представленное в галерее комплекса. В частности, здесь представлены симуляции разрушительных природных катаклизмов, произошедших в Ташкенте в 1966 г. ( $M=5.2$ ), Сан-Фернандо в 1971 г. ( $M=6.5$ ), Измите в 1999 г. ( $M=7.6$ ), Чамоли в 1999 г. ( $M=7.4$ ) и других городах мира [Огонь, вода ..., 2023].

XVII Международная сейсмологическая школа была самой масштабной по количеству участников и докладов, охватив широкий круг вопросов современной сейсмологии, развиваемых в настоящее время как в России, так и за рубежом. Участие в работе школы известных отечественных и зарубежных учёных позволило молодёжи приобщиться к современным научным и технологическим достижениям в области сейсмологии.



Рис. 4. Участники турнира по «махроболу»



Рис. 5. Симулятор землетрясений, Ташкент, Узбекистан



Рис. 6. Материалы XVII Международной сейсмологической школы

К моменту проведения Конференции были изданы сборник тезисов [*Современные методы ...*, 2023] и программа XVII Международной сейсмологической школы (рис. 6).

### Литература

*Землетрясение в Узбекистане: обзор, особенности, история и интересные факты* // FB [сайт]. – URL: <https://fb.ru/article/235305/zemletryasenie-v-uzbekistane-obzor-osobennosti-istoriya-i-interesnyie-faktyi?ysclid=lnx1b171qs102660929>. (Дата обращения 20.08.2023).

*Огонь, вода и учебное землетрясение: как технологии могут выжить во время стихии* // Sputnik Узбекистан

[сайт]. – URL: <https://uz.sputniknews.ru/20210421/ogon-voda-i-uchebnoe-zemletryasenie-kak-texnologii-pomogut-vyjit-vo-vremya-stixii-18442022.html?ysclid=lnx8lxsgit855846062>. (Дата обращения 20.08.2023).

*Период завершения строительства социализма и переход к коммунизму (1937–1965 гг.)* // История Узбекской ССР. В 4-х т. Т. 4. / Отв. ред. Р.Х. Аминова. – Ташкент: Фан, 1968. – С. 521.

*Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Тезисы XVII Международной сейсмологической школы* / Отв. ред. А.А. Маловичко. – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2023. – 156 с. – EDN: KBIISM