

УДК 550.311

Единая система сейсмических наблюдений в СССР

© 2026 г. А.В. Пономарев¹, А.Н. Морозов¹, А.Д. Завьялов¹, А.А. Амрамина²,
О.Е. Старовойт³

¹ИФЗ РАН, г. Москва, Россия; ²American Institute of Physics, College Park, USA;

³ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, Россия

Поступила в редакцию 09.12.2025 г.

Аннотация. Представлено краткое описание истории создания, становления структуры и развития Единой системы сейсмических наблюдений (ЕССН) в СССР, подготовленное на основе документов из фондов Архива РАН и опубликованных материалов по теме исследования. Деятельность ЕССН оказала существенное влияние на развитие советской сейсмологии. Станции сети работали по единым программам наблюдений с использованием оборудования со стандартизированными параметрами, а обработка данных осуществлялась по унифицированным методикам. Результаты, полученные за время 25-летнего функционирования сети, стали основой для решения многих сейсмологических задач, как в стране, так и за её пределами. Среди них – задачи сейсмического районирования и обеспечения сейсмостойкого строительства, выяснение причин и условий возникновения землетрясений, поиск предвестников разрушительных событий и разработка на их основе методов прогноза, изучение внутреннего строения Земли, а также мониторинг ядерных испытаний.

Ключевые слова: ЕССН, история сейсмологии, сейсмические наблюдения, землетрясения, сейсмическая станция.

Для цитирования: Пономарев А.В., Морозов А.Н., Завьялов А.Д., Амрамина А.А., Старовойт О.Е. Единая система сейсмических наблюдений в СССР // Российский сейсмологический журнал. – 2026. – Т. 8, № 1. – С. 31–46. – DOI: <https://doi.org/10.35540/2686-7907.2026.1.02>. – EDN: EKAQIO

Введение

В 2025 г. исполнилось 60 лет со дня создания Единой системы сейсмических наблюдений (ЕССН) в СССР – события, ставшего важным этапом в истории отечественной сейсмологии. 15 января 1965 г., после длительной подготовительной работы и значительных усилий, принятых членами Совета по сейсмологии АН СССР, сотрудниками Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР и республиканских сейсмологических учреждений, на заседании Президиума Академии наук СССР было утверждено «Положение о создании Единой системы сейсмических наблюдений». Появление единой сети оказало существенное влияние на дальнейшее развитие отечественной сейсмологии, а также обеспечило решение широкого круга научных и прикладных задач, как в СССР, так и за его пределами. Результаты наблюдений, полученных на станциях ЕССН, до сих пор остаются ценным исходным фактическим материалом для сейсмологов.

В Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН (ИФЗ РАН) в 2025 г. была опубликована монография [Пономарев и др., 2025], посвящённая истории создания ЕССН. В ней были обобщены и проанализированы материалы из фондов Архива РАН, связанные с организацией и развитием сети: протоколы заседаний Совета по сейсмологии и Президиума Академии наук СССР, решения сессий и отчёты Совета по сейсмологии, докладные записки и другая служебная документация. Важным дополнительным источником информации стали работы сейсмологов того периода, опубликованные воспоминания участников развития сети, а также фотоматериалы, некоторые из которых являются уникальными. Существенную часть монографии составляют обширные Приложения, включающие архивные документы, значительная часть которых ранее не публиковалась.

Настоящая статья представляет собой краткое обобщение содержания монографии. В ней рассматриваются предпосылки создания единой сети в СССР, основные этапы формирования

и становление ЕССН, её структура и организационные принципы работы. Дополнительно отмечаются научные результаты, которые стали возможными благодаря функционированию этой уникальной системы.

Предпосылки создания ЕССН

Уже с самого начала инструментальных сейсмических наблюдений было очевидно, что необходима сеть сейсмических станций, желательна со стандартизированной аппаратурой, установленных в разных регионах мира, данные которых сводились бы и обрабатывались в едином сейсмологическом центре. Подобная структура глобальной сети помогла бы не только отследить пространственное распределение землетрясений на Земле и условия их возникновения, но и пролить свет на глубинное строение и особенности распространения упругих волн.

Поэтому, с одной стороны, с начала XX в. начинается интенсивный обмен информацией между сейсмологическими комиссиями и обсерваториями разных стран. В этот период появляются первые сводные бюллетени и каталоги землетрясений, которые стали важным источником для изучения и обобщения сведений о сейсмичности разных регионов Земли и исследования особенностей внутренней структуры нашей планеты. С другой стороны, со второй половины XIX в. стали создаваться и первые международные сейсмические сети: с 1865 г. начала функционировать сеть ордена иезуитов Римско-католической церкви (Jesuit Network), включавшая на пике своей работы около 50 станций [Su, 1988], а с 1895 г. — сеть, организованная английским сейсмологом Дж. Милном (Milne Network). Сеть Милна объединяла 10 станций на Британских островах и 30 станций, расположенных по всему миру [Schweitzer, 2007; Storchak et al., 2015]. В России принцип организации сейсмической сети, состоящей из станций со стандартизированной аппаратурой, данные которых сводились и обрабатывались в едином центре, был реализован одним из основоположников сейсмологии академиком Б.Б. Голицыным [Кирнос и др., 1961].

Вплоть до конца 1950-х гг. в силу различных исторических и экономических причин сейсмические наблюдения развивались в разных странах разными темпами. Чаще всего не было единого научно-методического руководства, станции принадлежали разным организациям, а измерения проводились с использованием разных методик и аппаратуры разных типов.

Подобная ситуация сложилась и в нашей стране. Однако произошедшие катастрофи-

ческие землетрясения — Ашхабадское 1948 г. и Камчатское 1952 г. — и начавшееся в 1950–1960-х гг. возведение крупных гидротехнических сооружений и промышленных предприятий, интенсивное жилищное и транспортное строительство потребовали пересмотра существующей системы сейсмических наблюдений. В этот период перед советской сейсмологией были поставлены три группы задач.

Во-первых, обеспечение сейсмостойкого строительства, что требовало детального исследования сейсмической опасности осваиваемых территорий. Нужны были точные знания о максимальной силе и характере колебаний земной поверхности в местах строительства, поскольку это напрямую определяло экономические затраты. Кроме того, надлежало организовать службу срочных донесений для информирования правительственных органов о местах и силе катастрофических землетрясений, а также о вероятности возникновения цунами для оказания немедленной помощи населению. Для решения этих задач была необходима тщательная регистрация землетрясений с последующим вычислением их основных параметров.

Вторая группа задач была связана с исследованием причин и условий возникновения сейсмических событий с целью поиска предвестников разрушительных землетрясений и разработки на их основе методов прогноза. На правительственном уровне проблема прогноза разрушительных землетрясений впервые была поднята после Ашхабадского землетрясения, произошедшего 6 октября 1948 года. В 1949 г. в специальном постановлении руководство страны признало необходимым перестроить, значительно расширить и организационно укрепить работы в области сейсмологии и сейсмостойкого строительства. Основные усилия предполагалось направить на разработку методов прогноза разрушительных землетрясений и уточнение общего сейсмического районирования территории СССР.

Третью группу задач составляли вопросы изучения внутреннего строения Земли по данным о распространении сейсмических волн. Наиболее актуальным было установить особенности строения земной коры и верхней мантии как областей формирования месторождений полезных ископаемых. Отсюда следовали задачи определения генезиса месторождений, установления закономерностей их размещения и возможной глубинности запасов.

Кроме того, в конце 1950-х гг. в мире возникла крупная научно-техническая проблема, связанная с обнаружением и идентификацией

ядерных взрывов. Для решения этой проблемы и других задач требовалось наличие на всех сейсмических станциях современной стандартизированной аппаратуры. При содействии Сейсмологического отдела береговой и геодезической службы США (U.S. Coast and Geodetic Survey) в 1960-х гг. началась установка стандартизированной аппаратуры в разных странах, что впоследствии привело к созданию Всемирной сети сейсмических станций (World-Wide Network of Seismograph Stations).

Исходным фактическим материалом для решения всех стоявших в то время перед советскими сейсмологами задач являлись результаты систематических наблюдений, проводимых на отечественных сейсмических станциях. Однако существующая в стране на начало 1960-х гг. система сейсмических наблюдений как организационно, так и в отношении количества станций и их технического оснащения не соответствовала мировому уровню развития сейсмологической науки.

При этом результаты наблюдений на сейсмических станциях, принадлежащих сетям различных союзных республик, часто были плохо увязаны между собой. В некоторых районах, весьма опасных с сейсмической точки зрения, практически не были развёрнуты работы по изучению землетрясений. Так, в Туркмении имелась всего одна работающая сейсмическая станция при минимальной потребности на тот момент в пяти станциях. Было затруднено осуществление весьма актуальных мероприятий по стандартизации наблюдений с применением новейшей аппа-

ратуры и централизации обработки получаемых данных, что позволяло бы применять современные методы.

То есть было совершенно очевидно, что дальнейшее развитие сейсмологии в Советском Союзе неразрывно связано с осуществлением стандартизации сейсмических наблюдений, внедрением новых методов их производства и обработки для получения надёжных результатов. В связи с этим возникла необходимость усовершенствования существовавшей системы сейсмических наблюдений в СССР. Координация работ по развитию сети сейсмических наблюдений в стране была возложена на образованный в 1949 г. при Академии наук СССР Совет по сейсмологии (впоследствии переименованный в Межведомственный совет по сейсмологии и сейсмостойкому строительству АН СССР).

Этапы создания ЕССН

С начала 1960-х гг. в Совете по сейсмологии под руководством Е.Ф. Саваренского началась разработка основ новой организационной структуры сейсмической сети СССР, обеспечивающей единство всех станций. Первоначально она называлась Единой сейсмической службой (ЕСС), а впоследствии получила название Единая система сейсмических наблюдений в СССР. Проводились определённые мероприятия, хронология которых представлена в табл. 1, а содержание кратко изложено в настоящем разделе.

С 5 по 11 мая 1964 г. в Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР (ИФЗ АН СССР)

Таблица 1. Заседания Совета по сейсмологии, посвящённые обсуждению и созданию структуры Единой системы сейсмических наблюдений в СССР

Мероприятия	Дата проведения	Место проведения	Темы заседаний
Расширенная сессия Совета по сейсмологии	(05–11).05.1964 г.	г. Москва ИФЗ АН СССР	1. О создании Единой сейсмической службы в стране. 2. Изучение строения земной коры и верхней мантии.
Расширенное заседание бюро Совета по сейсмологии	17.08.1964 г.	Там же	Подготовка проекта Положения о Единой сейсмической службе
Расширенное заседание бюро Совета по сейсмологии	19.09.1964 г.	Там же	Подготовка проекта Положения о Единой сейсмической службе
Выездная сессия Совета по сейсмологии	(11–16).11.1964 г.	г. Ашхабад Отдел геофизики и сейсмологии АН Туркменской ССР	1. Вопросы региональной сейсмичности и сейсмостойкого строительства в Туркмении. 2. Другие вопросы региональной сейсмичности. 3. Утверждение Положения о ЕССН в СССР

состоялась расширенная сессия Совета по сейсмологии с участием членов Учёного совета института и 282 представителей из 62 различных организаций страны. Заседание было посвящено вопросам организации ЕСС в СССР и уровня исследований в области изучения строения земной коры и верхней мантии. В связи с задачей создания ЕСС обсуждалось состояние сейсмической службы в стране в целом и в отдельных её регионах.

По итогам обсуждения докладов были определены основные задачи Единой сейсмической службы:

1. Регистрация с помощью распределённой на территории страны сети сейсмических станций землетрясений большой и средней интенсивности, происходящих как на территории СССР, так и за её пределами, с целью изучения глобальной сейсмичности и внутреннего строения Земли и получения оперативной информации о происходящих сейсмических событиях.

2. Регистрация с помощью локальных сетей постоянных и временных высокочувствительных сейсмических станций землетрясений любой силы, включая предельно слабые, в целях детального изучения региональной сейсмичности, выявления особенностей строения верхних слоёв Земли в отдельных зонах и проведения сейсмического районирования.

3. Получение количественных данных о колебаниях почвы при сильных разрушительных землетрясениях.

4. Осуществление сейсмических наблюдений в системе службы предупреждения о цунами.

Решение первой из перечисленных задач планировалось осуществлять с помощью сети опорных станций. Для этого было утверждено Положение об опорной сети станций ЕСС. Научно-методическое руководство этой сетью было возложено на ИФЗ АН СССР. Предполагалось, что деятельность сейсмологических учреждений по организации опорной сети ЕСС будет координировать специально созданная при Совете по сейсмологии Комиссия по Единой сейсмической службе. Она же будет рассматривать и утверждать перечень станций опорной сети ЕСС и программу её работ.

Вторая задача должна была осуществляться с помощью сетей региональных и экспедиционных сейсмических станций, возглавляемых республиканскими и периферийными сейсмологическими учреждениями. Общая координация их деятельности должна была производиться Советом по сейсмологии.

Состояние инженерно-сейсмологических наблюдений в стране было признано совершенно неудовлетворительным. Сессия поручила Институту физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР и Институту геофизики и инженерной сейсмологии АН Армянской ССР разработать и представить на утверждение в Совет по сейсмологии Положение об инженерно-сейсмологической службе в стране.

17 августа 1964 г. в кабинете директора Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР состоялось расширенное заседание бюро Совета по сейсмологии, посвящённое подготовке проекта Положения о Единой сейсмической службе для вынесения его на рассмотрение в Отделение наук о Земле АН СССР. Обсуждение проекта на заседании Бюро проходило в форме предварительного обмена мнениями. Заслушав и обсудив высказанные мнения, члены бюро приняли решение подготовить проект к следующему заседанию, которое состоялось 19 сентября 1964 года.

На втором расширенном заседании бюро Совета по сейсмологии обсуждались ключевые пункты подготовленного проекта Положения о ЕСС. В итоге было решено взять за основу документы, принятые на проходившей 5–11 мая 1964 г. сессии Совета по сейсмологии, добавив в них пункт о необходимости развития сети сильных движений и рекомендации по развитию региональных сетей.

Выездная сессия Совета по сейсмологии 11–16 ноября 1964 г. является ключевой в создании сети ЕССН. Заседание проходило в Ашхабаде совместно с Академией наук Туркменской ССР. В повестке были вопросы изучения региональной сейсмичности и состояния сейсмостойкого строительства в Туркмении и в других местах Советского Союза. Кроме того, в рамках сессии предусматривалось заседание Комиссии по Единой сейсмической службе и Комиссии по инженерной сейсмологии.

По итогам работы сессии были приняты важные решения, и в том числе утверждено вместе с Приложениями Положение о Единой системе сейсмических наблюдений в СССР. Положение предусматривало:

– создание опорной сети сейсмических станций, предназначенных в первую очередь для решения телесеизмических задач (изучение глобальной сейсмичности, изучение на территории СССР в широком динамическом диапазоне землетрясений магнитудами $M \geq 4.0$, исследование внутреннего строения Земли), а также для разработки методов прогноза землетрясений;

– создание зональных (региональных) сетей станций в каждой из сейсмоактивных зон на территории СССР, независимо от республиканских и административных границ, для изучения сейсмичности и сейсмического режима регионов исследований, строения земной коры, целей сейсмического районирования и получения данных о колебаниях грунтов при разрушительных землетрясениях.

Были утверждены следующие Приложения к Положению о ЕССН:

– Положение об опорной сети сейсмических станций СССР;

– Положения о зональных и о территориальных сетях сейсмических станций:

- Западной территориальной сети;
- Кавказской зональной сети;
- Копетдагской зональной сети;
- Сибирской территориальной сети;
- Дальневосточной зональной сети;
- Среднеазиатской зональной сети.

Также Совет по сейсмологии поручил Институту физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР рассмотреть вопрос о создании Арктической сети сейсмических станций.

В связи с созданием зональных и территориальных сетей сейсмических станций Совет по сейсмологии реорганизовал Комиссию по Единой сейсмической службе в Комиссию по Единой системе сейсмических наблюдений (далее – Комиссия по ЕССН).

В состав Комиссии вошли:

- Кондорская Н.В. (ИФЗ АН СССР);
- Попов И.И. (ИФЗ АН СССР);
- Шебалин Н.В. (ИФЗ АН СССР);
- Субботин С.И. (Институт геофизики АН Украинской ССР);
- Цхакая А.Д. (Институт геофизики АН Грузинской ССР);
- Уломов В.И. (Институт геологии АН Узбекской ССР);
- Гайский В.Н. (Институт сейсмостойкого строительства АН Таджикской ССР);
- Непесов Р.Д. (Отделение геофизики и сейсмологии АН Туркменской ССР);
- Тресков А.А. (Институт земной коры СО АН СССР);
- Жалковский Н.Д. (Институт геологии и геофизики СО АН СССР);
- Соловьев С.Л. (Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт СО АН СССР);
- Лазарева А.Р. (Центральная сейсмическая станция «Пулково» ИФЗ АН СССР);
- Федоров С.А. (Центральная сейсмическая станция «Москва» ИФЗ АН СССР).

Председателем Комиссии был избран основоположник сибирской сейсмологической школы доктор физико-математических наук А.А. Тресков, секретарём – С.А. Федоров. А.А. Тресков был постоянным председателем Межведомственной координационной сейсмической комиссии СО АН СССР по Сибири и Дальнему Востоку. С целью более тесного сотрудничества с сейсмологами Сибирского отделения АН СССР он также был утверждён в должности заместителя председателя Совета по сейсмологии.

Первое заседание Комиссии по ЕССН состоялось 14 ноября 1964 года. Были приняты небольшие поправки для внесения в текст проекта Положения о Единой системе сейсмических наблюдений в СССР. Также в ходе заседания неоднократно поднимался вопрос о создании сети станций сильных движений и необходимости оснащения сейсмических станций аппаратурой для регистрации сильных землетрясений. Рассматривались, кроме того, Положения о зональных и о территориальных сейсмических сетях. При рассмотрении Положения о Копетдагской зональной сети обсуждался вопрос об открытии сейсмической станции в Иране, а в ходе дебатов по созданию Арктической сети станций Е.Ф. Саваренский попросил ИФЗ АН СССР уточнить границы Арктической зоны.

На этой же сессии Совета по сейсмологии с целью координации научных исследований в пределах зональных и территориальных сетей ЕССН были учреждены следующие Комиссии:

- Комиссия Западной территориальной сети ЕССН;
- Комиссия Кавказской зональной сети ЕССН;
- Комиссия Копетдагской зональной сети ЕССН.

Был также утверждён перечень необходимой аппаратуры для оснащения опорных и территориальных (зональных) сейсмических станций сети ЕССН. В состав оборудования опорных сейсмических станций должны были входить:

- комплект широкополосной модернизированной аппаратуры;
- комплект узкополосной сейсмической аппаратуры, частотные характеристики которой обеспечивают решение региональных задач;
- на опорных станциях в сейсмоактивных районах – комплект для регистрации сильных движений грунта;
- на некоторых станциях дополнительно могла устанавливаться длиннопериодная аппаратура.

Региональные сейсмические станции должны были иметь следующую аппаратуру:

- комплект высокочувствительной узкополосной аппаратуры в соответствии с существующим фоном помех;
- комплект аппаратуры для регистрации сильных движений в сейсмоактивных районах;
- другую аппаратуру, необходимую для решения зональных задач.

Заседание Президиума Академии наук СССР 15 января 1965 г.

15 января 1965 г. состоялось заседание Президиума Академии наук СССР под председательством академика М.В. Келдыша, на котором было принято Положение о Единой системе сейсмических наблюдений в СССР.

Перед началом рассмотрения вопроса о создании ЕССН выступил академик А.П. Виноградов. Он отметил, что существующая сейсмологическая служба в СССР развивается хорошо, но проблема унификации методов и способов обработки сейсмической информации остаётся актуальной, как и создание единой службы для всей сети станций СССР. Поскольку все большее значение приобретает вопрос прогноза землетрясений, Совет по сейсмологии переводится в Отделение наук о Земле.

Затем с докладом выступил председатель Совета по сейсмологии Е.Ф. Саваренский. В своём выступлении он отметил главные группы задач, которые необходимо решать в ближайшее время. Первая группа – это защита от последствий разрушительных землетрясений и их прогноз. Для решения этих задач необходимо изучать условия возникновения подобных событий и искать их предвестники. Вторая группа задач – изучение строения Земли по сейсмическим данным, для чего необходима длиннопериодная сейсмическая аппаратура. Также упоминалась необходимость решения третьей группы «специальных» задач. Однако о каких именно задачах шла речь, в стенограммах заседания не зафиксировано. Можно предположить, что речь шла о регистрации и идентификации ядерных взрывов, производимых как в СССР, так и в других странах.

В докладе Е.Ф. Саваренский также отметил, что наблюдения на сейсмических станциях – это основа для решения задач сейсмологии. Приводился краткий обзор текущего состояния отечественной сейсмической сети. На момент 1965 г. в СССР функционировало 125 стационарных сейсмических станций, из кото-

рых около трети – в составе Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР, столько же – в составе Сибирского отделения АН СССР, оставшаяся треть станций находилась в ведении республиканских академий наук. Отмечалось, что существующие станции недостаточно оборудованы. Например, для регистрации длиннопериодных колебаний нет высокочувствительных приборов, отсутствует автоматизация обработки и анализа сейсмических данных.

Проводилось сравнение с существующими сейсмическими сетями США и Японии. Отмечалось, что в США функционирует примерно столько же станций, что и в нашей стране, но половина из них уже 20 лет оборудована акселерометрами. Был сделан вывод, что по качеству наши сейсмографы выше, но по системам регистрации и анализа колебаний, диапазонам регистрируемых периодов, применению автоматики для процессов регистрации и обработки землетрясений советские станции отстают от американских. Также отмечалось, что сейсмологами США установлено около 100 станций в различных странах, при этом безвозмездно передана аппаратура. Возможно, в докладе Е.Ф. Саваренского речь шла о создании Всемирной сети сейсмических станций (World-Wide Network of Seismograph Stations).

При сравнении с Японией было отмечено, что японские станции менее совершенны, чем советские, но уровень сейсмологических исследований в Японии выше, чем в Советском Союзе.

Были представлены общие принципы построения ЕССН, которые на тот момент были разработаны Комиссией по ЕССН и одобрены Отделением наук о Земле АН СССР. Новая структура предполагала создание опорной сети сейсмостанций, деятельностью которых в научно-методическом отношении будет руководить ИФЗ АН СССР – ведущее в вопросах сейсмологии учреждение в стране. В частности, Е.Ф. Саваренский отмечал: «Станции опорной сети будут являться образцом полноты и высокого технического уровня решения всех сейсмологических задач, но в основном задач телесеismicких, глубинного строения Земли и прогноза землетрясений».

Вместе с тем на базе местных сейсмологических учреждений и принадлежащих им сейсмических станций будут организованы укрупнённые территориальные или зональные центры и сети региональных сейсмических станций, необходимые для регистрации местных землетрясений, изучения строения земной коры, проведения

сейсмического районирования и получения данных о колебаниях при разрушительных землетрясениях.

Предусматривалось создание пяти зональных сетей: Западной — для Карпатской и Крымской сейсмоактивных зон с центром в Институте геофизики АН УССР; Кавказской — с центром в Институте геофизики АН Грузинской ССР (станции Грузии, Азербайджана и Армении); Копетдагской — с центром в АН Туркменской ССР; Сибирской — для Алтайской и Байкальской сейсмоактивных зон с центром в Институте земной коры СО АН СССР; Дальневосточной — с центром в Сахалинском комплексном научно-исследовательском институте АН СССР.

Общее руководство ЕССН возлагалось на Совет по сейсмологии, который координировал все проводимые в Советском Союзе сейсмологические исследования.

В прениях по докладу академик Б.Н. Петров предложил в решении Президиума АН СССР отметить необходимость проведения работы по автоматизации обработки результатов измерений и по созданию необходимой аппаратуры.

Это предложение было одобрено. Академик М.В. Келдыш также отметил, что необходимо иметь единый центр обработки результатов наблюдений всех станций сети ЕССН, и должна быть использована единая система связи для ускорения передачи информации.

По результатам обсуждения Президиум Академии наук СССР постановил следующее.

1. Для дальнейшего улучшения координации деятельности сейсмологических учреждений Советского Союза реорганизовать Совет по сейсмологии в Научный совет по сейсмологии при Отделении наук о Земле АН СССР.

2. Утвердить Положение о Единой системе сейсмических наблюдений в СССР.

3. Рекомендовать Сибирскому отделению АН СССР и академиям наук Азербайджанской ССР, Армянской ССР, Грузинской ССР, Казахской ССР, Киргизской ССР, Молдавской ССР, Таджикской ССР, Туркменской ССР, Узбекской ССР и Украинской ССР утвердить соответственно Положения о следующих сетях станций: Западной территориальной, Кавказской зональной, Копетдагской зональной, Среднеазиатской зональной, Сибирской территориальной, Дальневосточной зональной.

4. Просить Совет по координации научной деятельности академий наук союзных республик рассмотреть на ближайшем заседании вопрос о мероприятиях по осуществлению создания Единой системы сейсмических наблюде-

ний и развитию сейсмологических исследований в СССР.

5. Поручить Научному совету по сейсмологии уточнить мероприятия, необходимые для укрепления и развития сейсмических наблюдений и сейсмологических исследований в территориальных (зональных) сетях станций и республиканских научных учреждениях, и представить в марте 1965 г. предложения, согласованные с Сибирским отделением АН СССР и соответствующими академиями наук союзных республик.

6. Поручить Совету по координации научной деятельности академий наук союзных республик совместно с Научным советом по сейсмологии подготовить проект постановления Совета министров СССР об упорядочении оплаты труда работников сейсмических станций.

7. Отметить необходимость проведения работы по автоматизации обработки результатов наблюдений на основе методов современной теории информации, имея в виду также создание соответствующей аппаратуры. В связи с этим рекомендовать Научному совету по сейсмологии и Институту физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР изучить вопрос о возможности использования единой системы связи для более быстрого получения первичной информации.

8. Для проектирования, совершенствования и серийного изготовления инженерно-сейсмологической аппаратуры, регистрирующей колебания при сильных и разрушительных землетрясениях, считать целесообразным организовать при Институте геофизики и инженерной сейсмологии АН Армянской ССР ОКБ с экспериментальными мастерскими.

9. В связи с созданием Западной территориальной сети станций ЕССН в СССР передать Академии наук Украинской ССР принадлежащие Институту физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР сейсмические станции Крыма («Симферополь», «Алушта», «Ялта», «Феодосия») в сроки, согласованные с Академией наук Украинской ССР.

10. Просить вице-президента АН СССР академика В.А. Кириллина рассмотреть предложения Отделения наук о Земле АН СССР:

— о выделении ИФЗ АН СССР в первом квартале 1965 г. 12 штатных единиц научно-технического персонала в связи с созданием стендовых установок для автоматизации процессов обработки сейсмических наблюдений и их контроля;

— о выделении ИФЗ АН СССР ассигнований для оснащения опорных сейсмических станций унифицированной стандартной сейсмической

аппаратурой в размере: в 1965 г. – 100 тыс. руб.; в 1966 г. – 250 тыс. руб.; в 1967 г. – 250 тыс. руб.;

– о выделении в пятилетнем плане капвложений АН СССР 2 514 000 руб. целевым назначением на строительство и реконструкцию опорных сейсмических станций ИФЗ АН СССР.

Этапы становления ЕССН

После утверждения 15 января 1965 г. Президиумом Академии наук СССР Положения о Единой системе сейсмических наблюдений в СССР на заседаниях Научного совета по сейсмологии обсуждались конкретные вопросы развития сети ЕССН. Хронология мероприятий представлена в табл. 2, а их содержание кратко изложено в настоящем разделе.

2 февраля 1965 г. состоялось заседание Научного совета по сейсмологии, на котором обсуждались мероприятия, необходимые для укрепления и развития сейсмических наблюдений в территориальных (зональных) сетях станций. Было принято решение запросить все республиканские академии наук о необходимых мероприя-

тиях по улучшению сейсмических исследований территориальными (зональными) сетями станций. В качестве основной задачи выдвигалось утверждение разумного распределения сейсмических станций на основании общих критериев и важности народно-хозяйственного строительства. Также на заседании обсуждалось Положение о Научном совете по сейсмологии, а также его новый состав.

25 июня 1965 г. состоялось заседание бюро Научного совета по сейсмологии, на котором обсуждались необходимые мероприятия по зональным (территориальным) сетям станций в связи с подготовкой представления в Совет по координации научной деятельности академий наук союзных республик, а также рассматривался вопрос о плановом задании на проектирование и строительство опорных сейсмических станций. На этом заседании были утверждены Положение о Научном совете по сейсмологии и его состав.

Ранее от имени академика-секретаря Отделения наук о Земле АН СССР академика А.П. Виноградова академиям наук союзных

Таблица 2. Хронология заседаний Научного совета по сейсмологии, посвящённых становлению ЕССН в СССР

Мероприятия	Дата проведения	Тема заседаний
Заседание Научного совета по сейсмологии	02.02.1965 г.	Обсуждение мероприятий, необходимых для укрепления и развития сейсмических наблюдений на станциях территориальных (зональных) сетей
Заседание бюро Научного совета по сейсмологии	25.06.1965 г.	1. Обсуждение необходимых мероприятий по зональным (территориальным) сетям станций в связи с подготовкой представления в Совет по координации научной деятельности академий наук союзных республик. 2. Проект планового задания на проектирование и строительство опорных сейсмических станций
Расширенное заседание бюро Научного совета по сейсмологии	07.05.1966 г.	Доклад Е.Ф. Саваренского о подготовке Постановления Совета по координации научной деятельности академий наук союзных республик о Единой системе сейсмических наблюдений в СССР
Заседание бюро Научного совета по сейсмологии	08.09.1966 г.	Обсуждение размещения заказов на сейсмическую аппаратуру для региональных станций на период с 1966 по 1967 г.
Заседание бюро Научного совета по сейсмологии	10.01.1967 г.	Обсуждение и утверждение «Инструкции о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях ЕССН», подготовленной под руководством д-ра физ.-мат. наук Н.В. Кондорской
Заседание бюро Научного совета по сейсмологии	10.11.1967 г.	Утверждение итоговой версии «Инструкции о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях ЕССН»

Примечание: все заседания Научного совета проводились в Москве, в Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР.

республик были отправлены письма с просьбой предоставить сведения о строительстве новых сейсмических станций и реконструкции существующих, а также список необходимого оборудования для доукомплектования действующих и вновь создаваемых станций на ближайшую пятилетку (1966–1970 гг.).

На заседании бюро С.А. Федоров сделал сообщение, в котором изложил имеющуюся на дату проведения заседания информацию о сейсмических станциях территориальных (зональных) сетей. Было отмечено, что всеми республиканскими академиями наук, за исключением АН Казахской ССР, утверждены планы развития региональных сейсмических сетей на ближайшую пятилетку. Непредставление подобного плана АН Казахской ССР мотивировалось отсутствием сейсмологических учреждений в республике. При этом планы по строительству новых станций были не окончательными, впоследствии они неоднократно корректировались.

Затем на заседании выступил З.И. Аранович с проектом по строительству опорных сейсмических станций. По результатам сообщения Научный совет одобрил представленное плановое задание и постановил просить Е.Ф. Саваренского и Е.А. Коридалина дать дополнительный отзыв о его целесообразности.

7 мая 1966 г. было проведено совместное заседание бюро Научного совета по сейсмологии и Учёного совета ИФЗ АН СССР, на котором присутствовали 128 человек. Е.Ф. Саваренским был сделан доклад о ходе подготовки Постановления Совета по координации научной деятельности академий наук союзных республик о Единой системе сейсмических наблюдений.

Заседание проводилось вскоре после катастрофического Ташкентского землетрясения 26 апреля 1966 г., в связи с чем обсуждались необходимость установки на сейсмических станциях аппаратуры для регистрации сильных движений и создание Службы сильных движений.

На заседании бюро Научного совета по сейсмологии 8 сентября 1966 г. обсуждалось размещение заказов на сейсмическую аппаратуру для региональных станций на период 1966–1967 гг. Отмечалось, что вопрос о размещении заказов остаётся тяжёлым и будет оставаться таковым в течение следующих двух-трёх лет. И дело не в отсутствии финансирования, а в производственной базе создаваемой аппаратуры. Говорилось о необходимости добиваться, чтобы преимущественное право размещения заказов на производство требуемой аппаратуры было у Академии наук СССР и академий наук

союзных республик. Также говорилось о настоятельной потребности развивать выпуск длинно-периодной аппаратуры.

10 января 1967 г. состоялось заседание бюро Научного совета по сейсмологии, посвящённое обсуждению и утверждению «Инструкции о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях ЕССН», подготовленной под руководством Н.В. Кондорской. Инструкция рассматривалась как основной документ, регламентирующий работу сейсмических станций СССР.

Постановили утвердить предлагаемую Инструкцию как временную и создать комиссию в составе Е.А. Коридалина, Н.В. Шебалина и С.А. Федорова для рассмотрения высказанных замечаний и критического анализа всех пунктов Инструкции. По результатам работы группы позже был составлен Протокол, согласно которому поступило около 100 замечаний, и около половины из них авторский коллектив учёл.

На заседании бюро Научного совета по сейсмологии, которое проходило 10 ноября 1967 г., была утверждена итоговая версия «Инструкции о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях ЕССН». Положения данной инструкции стали обязательными к исполнению на всех станциях сети ЕССН. Бюро Научного совета рекомендовало всем зональным центрам сети ввести в действие эту Инструкцию, дополнив её в случае необходимости конкретными указаниями, вытекающими из специфики сейсмических наблюдений в данной зоне.

Утверждённая Инструкция оставалась актуальной до 1981 г., когда была принята к исполнению её новая версия, утверждённая годом ранее Комиссией ЕССН [*Инструкция ...*, 1981]. Необходимость создания новой версии Инструкции была вызвана существенным расширением к тому времени аппаратного оснащения сейсмических станций, повышением уровня стандартизации и унификации приборов, развитием новых методов обработки инструментальных и макросейсмических наблюдений, расширением объёма и ростом оперативности передачи данных в центры их обработки. Кроме того, в 1979 г. произошёл ряд важных научно-организационных изменений в структуре ЕССН: сейсмические станции были переведены в ведение опытно-методических сейсмологических партий и экспедиций.

Общая структура сети ЕССН

Согласно Положению, Единая система сейсмических наблюдений в СССР опирается на сеть

постоянно действующих сейсмических станций, которые обеспечивают решение следующих задач:

- получение данных о колебаниях почвы при разрушительных землетрясениях, необходимых для проектирования сейсмостойких сооружений и сейсмического районирования;

- определение основных параметров удалённых землетрясений для изучения глобальной сейсмичности, внутреннего строения Земли и оперативной информации о землетрясениях с $M \geq 4.0$;

- определение положения очагов землетрясений и строения земной коры; изучение сейсмичности Карпатской, Крымской, Кавказской, Копетдагской, Среднеазиатской, Байкальской, Алтайской, Дальневосточной, Арктической сейсмоактивных зон СССР;

- участие в службе предупреждения о цунами по сейсмическим наблюдениям.

Сейсмические станции, входящие в состав сети ЕССН, разделялись на опорные и региональные. Опорные сейсмические станции, расположенные в сейсмоактивных зонах, вместе с региональными составляли территориальные или зональные сети станций. Научно-методиче-

ское руководство опорными станциями осуществлял Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР через соответствующие зональные центры. Общая структура сети ЕССН приведена на рис. 1.

Руководство территориальной или зональной сетью осуществлялось соответствующими учреждениями по территориальному признаку:

- Западная территориальная сеть (Карпатская и Крымская зоны) – Институт геофизики АН Украинской ССР;

- Кавказская зональная сеть – Институт геофизики АН Грузинской ССР;

- Копетдагская зональная сеть – Академия наук Туркменской ССР;

- Среднеазиатская зональная сеть – Институт геологии и геофизики АН Узбекской ССР;

- Сибирская территориальная сеть (Байкальская, Алтайская зоны) – Институт земной коры СО АН СССР;

- Дальневосточная зональная сеть – Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт СО АН СССР;

- Арктическая сеть – Центральная сейсмическая станция «Пулково» ИФЗ АН СССР.

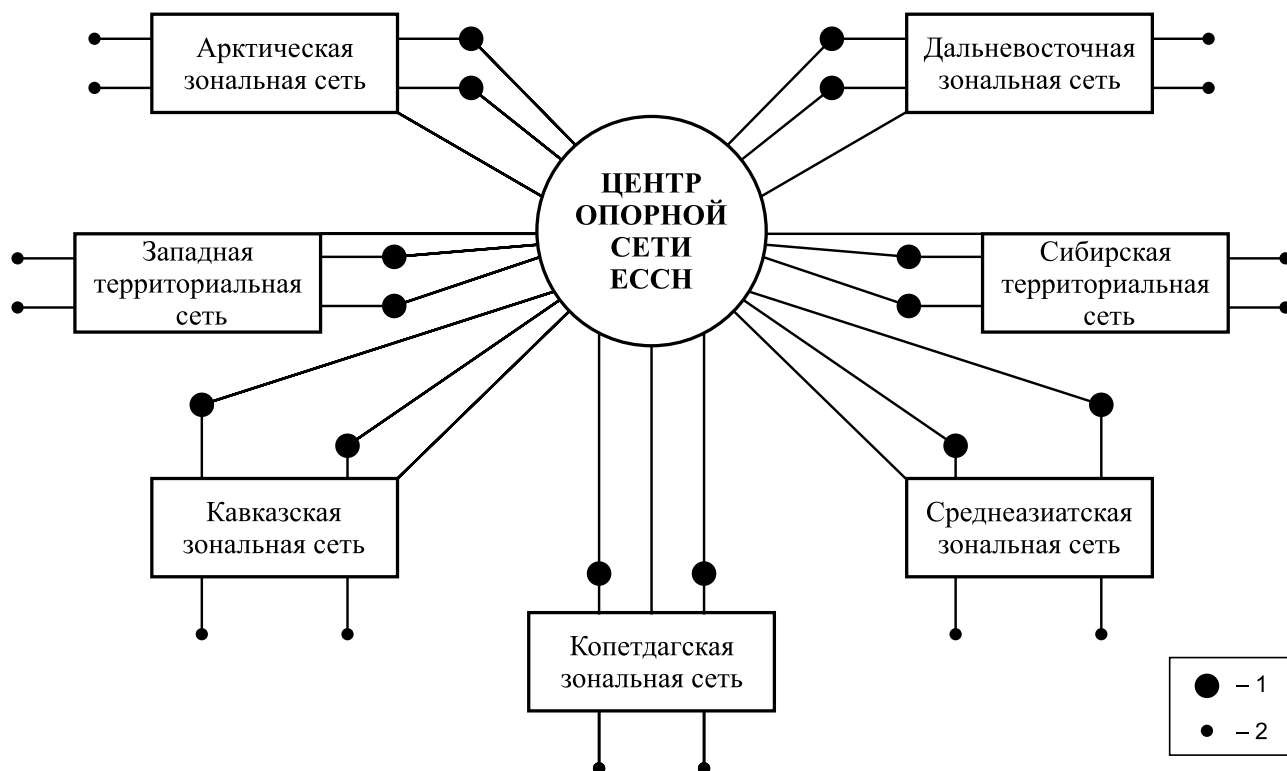


Рис. 1. Общая структура Единой системы сейсмических наблюдений в СССР на момент её создания (1965 г.) из [Кондорская, Федорова, 1996].

1 – станции опорной сети; 2 – станции зональных (региональных) сетей

Положения о территориальных или зональных сетях должны были разрабатываться территориальными учреждениями и утверждаться Научным советом по сейсмологии.

Ведущим учреждением по службе предупреждения о цунами был определён Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт СО АН СССР.

Все сейсмические станции, расположенные в сейсмоопасных местах, должны были осуществлять инструментальные наблюдения за разрушительными и сильными землетрясениями (сильные движения).

Роль ведущего учреждения по инструментальным наблюдениям за сильными и разрушительными землетрясениями (сильными движениями) возлагалась на Институт геофизики и инженерной сейсмологии АН Армянской ССР (ИГИС). ИГИС должен был представлять Научному совету по сейсмологии планы разработки и изготовления сейсмической аппаратуры для регистрации сильных движений и дальнейшего её усовершенствования. Он же был ответствен за составление методических указаний по калибровке, эксплуатации и обработке наблюдений. Программы наблюдений над сильными движениями и их обработкой разрабатывались совместно ИФЗ АН СССР и ИГИС АН Армянской ССР и утверждались Научным советом по сейсмологии.

Ведущим учреждением по разработке аппаратуры для региональных сейсмических станций являлся ИФЗ АН СССР.

Координацию и общее руководство Единой системой сейсмических наблюдений в СССР

осуществлял Научный совет по сейсмологии, основными задачами которого в этом направлении были:

- внесение рекомендаций, изменений или дополнений в существующие программы сейсмических наблюдений;

- рассмотрение возможных изменений и дополнений в структуру сетей сейсмических станций, утверждение документов, регламентирующих организацию производства сейсмических наблюдений.

Результатами работ Единой системы сейсмических наблюдений в СССР являлись:

- записи сейсмических колебаний всеми видами аппаратуры;

- сейсмические бюллетени;

- срочные донесения о сильных землетрясениях и цунами;

- макросейсмические сведения о сильных и разрушительных землетрясениях.

Полученные станциями сети ЕССН результаты наблюдений были доступными для всех научных учреждений страны.

Развитие сети ЕССН

За время своего существования развитие сети ЕССН шло по пути открытия новых сейсмических станций с сохранением структуры, утверждённой в 1965 г. Президиумом АН СССР (рис. 1). Расширение сети сейсмических станций происходило за счёт открытия региональных станций на Кавказе, в Копетдаге и Средней Азии, в Сибири, на северо-востоке страны, а также на Камчатке (табл. 3).

Таблица 3. Развитие сети сейсмических станций в СССР с 1965 по 1990 г.
[Кондорская, Федорова, 1996]

Сейсмическая зона	Количество станций						
	1966–1970	1971–1975	1976–1977	1978–1981	1982	1985	1990
Западная	11	11	11	16	17	26	45
Кавказская	30	35	40	40	47	85	100
Копетдагская	5	6	9	13	15	23	24
Среднеазиатская	35	53	69	70	82	116	148
Сибирская (включая Алтай, Саяны, Байкал, Якутию и Урал)	39	39	39	50	57	59	69
Дальневосточная (включая Камчатку)	29	34	37	34	36	64	78
Арктическая и Антарктическая	4	4	5	5	5	9	4
Всего	153	182	210	228	259	382	468

В 1978 г. в целях усиления научных исследований в области сейсмологии в Академии наук СССР и академиях наук союзных республик было принято решение о разделении финансирования сейсмологических работ на две статьи: традиционное бюджетное финансирование и финансирование работ по статье «геологоразведка» на проведение сейсмических и геофизических наблюдений в непрерывном производственном режиме. Научно-методическое руководство работ по статье «геологоразведка» было возложено на научно-исследовательские институты Академии наук, что обеспечивало приоритет интересов фундаментальной науки. Таким образом, новая для Академии наук организационно-финансовая система соединила положительные стороны производственного и научного режимов деятельности [Старовойт, 2019].

Сейсмическим наблюдениям был придан регулярный производственный характер. Созданные соответствующие структуры (опытно-методические экспедиции и партии) получили необходимую для выполнения поставленных перед ними задач организационную и финансово-хозяйственную самостоятельность. В результате удалось создать сейсмическую сеть, работающую по согласованной программе постоянного сейсмического мониторинга территории страны. Было организовано регулярное издание сейсмологических бюллетеней и каталогов — базовых материалов для проведения сейсмического районирования и работ по прогнозу землетрясений. На постоянной основе стали функционировать службы срочных донесений о сильных землетрясениях союзного и республиканского (регионального) масштабов, что привело к сокращению времени для принятия решений об оказании помощи пострадавшим от землетрясений районам [Старовойт, 2019].

В октябре 1980 г. Комиссией по ЕССН Межведомственного совета по сейсмологии и сейсмостойкому строительству (преемником Научного совета по сейсмологии) после широкого обсуждения на ряде заседаний Комиссии и в сейсмологических учреждениях страны была рекомендована новая Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях ЕССН [Инструкция ..., 1981]. Ответственными составителями Инструкции были Н.В. Кондорская, З.И. Аранович, О.Н. Соловьева и Н.В. Шебалин.

Сеть ЕССН продолжала развиваться до 1991 года. За время, прошедшее с момента образования сети, существенно увеличилось количество сейсмических станций и укрепилась

система их взаимосвязи. Постепенно роль территориальных и зональных сейсмологических центров сокращалась, а связь между станциями осуществлялась, как правило, непосредственно через сейсмологические учреждения, которым они принадлежали: опытно-методическим экспедициям (ОМЭ) или опытно-методическим партиям (ОМП), созданным при сейсмических или геофизических институтах АН СССР, академий союзных республик, Сибирского отделения АН СССР, а также непосредственно отдельным научно-исследовательским учреждениям [Кондорская, Федорова, 1996]. Аналогичная ситуация имела место и при подготовке ежегодников «Землетрясения в СССР». К 1990 г. сеть ЕССН состояла из 468 сейсмических станций (рис. 2).

После распада СССР Единая система сейсмических наблюдений в том виде, в котором она функционировала несколько десятилетий, практически перестала существовать. Однако результаты наблюдений, полученные на станциях сети, оказали значимое влияние на развитие отечественной сейсмологии. Для получения более надёжных результатов была осуществлена стандартизация сейсмических наблюдений с внедрением новых методов регистрации землетрясений и обработки полученных данных. Это стало основой для успешного решения многих сейсмологических задач в стране и мире.

Заключение

В данной статье представлено краткое изложение материалов монографии [Пономарев и др., 2025], в которой впервые выполнено всестороннее обобщение и анализ документов, имеющих непосредственное отношение к обсуждению вопросов создания и становления сети ЕССН в СССР. В их число входят материалы из фондов Архива РАН, научные публикации, служебная документация и воспоминания непосредственных участников формирования сети.

Создание Единой системы сейсмических наблюдений стало важным этапом в развитии отечественной сейсмологии. Стандартизованная сейсмическая сеть обеспечила сопоставимость наблюдений, повышение качества данных и возможность решения широкого спектра как фундаментальных, так и прикладных задач. Станции ЕССН на протяжении четверти века являлись основой для проведения исследований, связанных с сейсмическим районированием территории СССР, уточнением параметров землетрясений, изучением природы сейсмичности и внутреннего строения Земли, а также



Рис. 2. Расположение станций Единой системы сейсмических наблюдений в СССР (за исключением станций в Антарктиде) на начало 1990 г.

1 – станции опорной сети; 2 – станции зональных (региональных) сетей

обеспечивали мониторинг проведения ядерных взрывов в период международного контроля.

Материалы, представленные в данной статье, позволяют восстановить важные этапы научно-организационной работы, предшествовавшей созданию ЕССН, а также более полно оценить её вклад в развитие сейсмологических исследований. Архивные документы, которые опубликованы в [Пономарев и др., 2025], открывают новые возможности для историко-научного анализа и позволяют по-новому взглянуть на процессы становления отечественной инструментальной сейсмологии во второй половине XX века. Авторы надеются, что данная статья и опубликованная ранее монография вызовут интерес к поднятой теме и что в будущем появятся работы с новыми, более подробными сведениями по истории ЕССН.

Таким образом, изложенные в статье сведения подчёркивают значимость ЕССН как уникального научно-технического проекта своего времени и показывают, что изучение её истории остаётся актуальным для понимания современного состояния и перспектив развития сейсмического мониторинга в России.

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки России в рамках госзадания ИФЗ РАН.

Литература

Пономарев А.В., Морозов А.Н., Завьялов А.Д., Амрамина А.А., Старовойт О.Е. Единая система сейсмических наблюдений в СССР: История создания и становления / Авт. Предисловия А.О. Глико; Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН; Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба РАН». – М.: ИФЗ РАН, 2025. – 257 с.

Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях Единой системы сейсмических наблюдений СССР / Отв. сост. Н.В. Кондорская, З.И. Аранович, О.Н. Соловьева, Н.В. Шебалин. – М.: Наука, 1981. – 272 с.

Кирнос Д.П., Харин Д.А., Шебалин Н.В. История развития инструментальных сейсмических наблюдений в СССР // Землетрясения СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – С. 9–66.

Кондорская Н.В., Федорова И.В. Сейсмические станции Единой системы сейсмических наблюдений СССР (ЕССН) на 01.01.1990 г. – М.: ОИФЗ РАН, 1996. – 36 с.

Старовойт О.Е. Сейсмологический центр в Обнинске в 1963–2003 гг. 2-е изд., испр. / Отв. ред. А.Я. Сидорин. – М.: ИФЗ РАН, 2019. – 100 с.

Schweitzer J. The birth of modern seismology in the nineteenth and twentieth centuries // *Earth Sciences History*. – 2007. – V. 26, N 2. – P. 263–280. – DOI: 10.17704/eshi.26.2.q412767051228155

Storchak D.A., Di Giacomo D., Engdahl E.R., Harris J., Bondár I., Lee W.H.K., Bormann P., Villaseñor A.

The ISC-GEM Global instrumental earthquake catalogue (1900–2009): Introduction // *Physics of the Earth and Planetary Interiors*. – 2015. – V. 239. – P. 48–63. – DOI: 10.1016/j.pepi.2014.06.009

Su S.S. Historical seismograms of the Manila Observatory // *Historical Seismograms and Earthquakes of the World* / Eds. W.H.K. Lee, H. Meyers, K. Shimazaki. – San Diego: Academic Press, 1988. – P. 490–496.

Сведения об авторах

Пономарев Александр Вениаминович, д-р физ.-мат. наук, рук. науч. направления, зав. лаб. Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН), г. Москва, Россия. Лауреат премии им. Е.Ф. Саваренского (1998 г.). E-mail: avp@ifz.ru

Морозов Алексей Николаевич, д-р техн. наук, вед. науч. сотр. ИФЗ РАН, г. Москва, Россия. E-mail: morozovalexey@yandex.ru

Завьялов Алексей Дмитриевич, д-р физ.-мат. наук, зав. лаб. ИФЗ РАН, г. Москва, Россия. В 2010–2014 гг. – вице-президент и президент Европейской сейсмологической комиссии (ЕСК), затем национальный представитель России в ЕСК. Лауреат премии им. Е.Ф. Саваренского (1998 г.). E-mail: zavyalov@ifz.ru

Амрамина Анна Аркадьевна, канд. ист. наук, эксперт-историк Американского физического института, г. Колледж-парк, штат Мэриленд, США. E-mail: anna.amramina@gmail.com

Старовойт Олег Евгеньевич, канд. физ.-мат. наук, член-корр. РАН, рук. науч. направления Федерального государственного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук» (ФИЦ ЕГС РАН), г. Обнинск, Россия. Организатор и первый директор (1994–2004 гг.) Геофизической службы РАН. E-mail: olstar1933@gmail.com

United System of Seismic Observations in the USSR

© 2026 A.V. Ponomarev¹, A.N. Morozov¹, A.D. Zavyalov¹, A.A. Amramina²,
O.E. Starovoi³

¹IPE RAS, Moscow, Russia; ²American Institute of Physics, College Park, USA;
³GS RAS, Obninsk, Russia

Abstract This article provides a concise overview of the origins, formation, organizational structure, and evolution of the United System of Seismic Observations (USSO) in the USSR. The analysis is based on archival documents from the Archive of the Russian Academy of Sciences as well as published research on the subject. The activities of the USSO played a significant role in shaping the development of Soviet seismology. The network's stations operated under unified observational programs using equipment with standardized parameters, while data processing followed harmonized methodological guidelines. The results obtained over the 25 years of the network's operation formed a critical foundation for addressing a wide range of seismological problems both within the USSR and internationally. These contributions include seismic zoning and support for earthquake-resistant construction, investigations into the causes and conditions of earthquake occurrence, the search for precursors of destructive events and the development of forecasting approaches, studies of the Earth's internal structure, and the monitoring of nuclear tests.

Keywords United System of Seismic Observations, history of seismology, seismic observations, earthquakes, seismic station.

For citation Ponomarev, A.V., Morozov, A.N., Zavyalov, A.D., Amramina, A.A., & Starovoi, O.E. (2026). [United system of seismic observations in the USSR]. *Rossiiskii seismologicheskii zhurnal* [Russian Journal of Seismology], 8(1), 31-46. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.35540/2686-7907.2026.1.02>. EDN: EKAQIO

References

- Kirnos, D.P., Kharin, D.A., & Shebalin, N.V. (1961). [History of the development of instrumental seismic observations in the USSR]. In *Zemletriaseniia SSSR* [Earthquakes of the USSR] (pp. 9-66). Moscow, Russia: Publ. House of the AS USSR. (In Russ.).
- Kondorskaya, N.V., Aranovich, Z.I., Solov'eva, O.N., & Shebalin, N.V. (1981). *Instruktsiia o poriadke proizvodstva i obrabotki nabliudenii na seismicheskikh stantsiiakh Edinoi sistemy seismicheskikh nabliudenii SSSR* [Instructions for conducting and processing observations at seismic stations of the Unified Seismic Observation System of the USSR]. Moscow, Russia: Nauka Publ., 272 p. (In Russ.).
- Kondorskaya, N.V., & Fedorova, I.V. (1996). *Seismicheskie stantsii Edinoi sistemy seismicheskikh nabliudenii SSSR (ESSN) na 01.01.1990 g.* [Seismic stations of the Unified Seismic Observation System of the USSR as of 01.01.1990]. Moscow, Russia: UIPE RAS Publ., 36 p. (In Russ.).
- Ponomarev, A.V., Morozov, A.N., Zavyalov, A.D., Amramina, A.A., & Starovoi, O.E. (2025). *Edinaia sistema seismicheskikh nabliudenii v SSSR: Istoriia sozdaniia i stanovleniia* [Unified Seismic Observation System in the USSR: History of establishment and development]. Moscow, Russia: IPE RAS Publ., 257 p. (In Russ.).
- Schweitzer, J. (2007). The birth of modern seismology in the nineteenth and twentieth centuries. *Earth Sciences History*, 26(2), 263-280. DOI: [10.17704/eshi.26.2.q412767051228155](https://doi.org/10.17704/eshi.26.2.q412767051228155)
- Starovoi, O.E. (2019). *Seismologicheskii tsentr v Obninske v 1963-2003 gg. 2-e izd., ispr. Otv. red. A.Ya. Sidorin* [The Seismological Center in Obninsk in 1963–2003 (2nd ed., rev.). Resp. ed. A.Ya. Sidorin]. Moscow, Russia: IPE RAS Publ., 100 p. (In Russ.).
- Storchak, D.A., Di Giacomo, D., Engdahl, E.R., Harris, J., Bondár, I., Lee, W.H.K., Bormann, P., & Villaseñor, A. (2015). The ISC-GEM global instrumental earthquake catalogue (1900–2009): Introduction. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 239, 48-63. DOI: [10.1016/j.pepi.2014.06.009](https://doi.org/10.1016/j.pepi.2014.06.009)
- Su, S.S. (1988). Historical seismograms of the Manila observatory. In Lee, W.H.K., Meyers, H., & Shimazaki, K. (Eds.), *Historical seismograms and earthquakes of the World* (pp. 490-496). San Diego: Academic Press.

Information about authors

Ponomarev Alexander Veniaminovich, Dr., Head of the Scientific Direction, Head of the Laboratory of the Schmidt Institute of Physics of the Earth of the Russian Academy of Sciences (IPE RAS), Moscow, Russia. Participant and Coordinator of International geophysical and seismological projects. Winner of the E.F. Savarensky Prize (1998). E-mail: avp@ifz.ru

Morozov Alexey Nikolaevich, Dr., Senior Researcher of the IPE RAS. E-mail: morozovalexey@yandex.ru

Zavyalov Alexey Dmitrievich, Dr., Chief Researcher, Head of the Laboratory of the IPE RAS. In 2010–2014 – Vice-President and President of the European Seismological Commission (ESC), now – the National Representative of Russia in the ESC. Winner of the E.F. Savarensky Prize (1998). E-mail: zavyalov@ifz.ru

Amramina Anna Arkadyevna, PhD, Expert Historian at the American Institute of Physics. E-mail: anna.amramina@gmail.com

Starovoi Oleg Evgenievich, PhD, Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences (RANS), Head of the Scientific Direction of the Geophysical Survey of the Russian Academy of Sciences (GS RAS), Obninsk, Russia. Organizer and First Director (1994–2004) of the Geophysical Survey of the RAS. E-mail: olstar1933@gmail.com