

Проект РНФ 17-17-01073

Активная тектоника новейших подвижных поясов Северной Евразии

ПЛАН РАБОТЫ НА 2020 ГОД И ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Все задачи проекта РНФ 2020–2021 гг. можно разделить на две группы.

Первая группа – задачи, непосредственно вытекающие из исследований 2017–2019 гг. и представляющие собой их завершение или развитие. Степень завершенности таких исследований разная у разных задач. Соответственно, результаты будут либо опубликованы в 2020 г. или 2021 г., либо только сданы в печать в 2021 г. К числу таких задач относятся: (1) уточнение и итоговая оценка скорости позднечетвертичного растяжения Центральной Камчатки в сравнении со слабым растяжением Южной Камчатки и сжатием в области сочленения Камчатки с Алеутской островной дугой; геодинамическое обоснование выявленных соотношений; (2) определение структурно-кинематических характеристик активной тектоники Притихоокеанского подвижного пояса на северо-востоке Азии и его соотношений с внутриконтинентальными подвижными поясами Восточной Сибири; (3) усовершенствование Базы данных об активных разломах и системы поиска сведений об активных разломах и неотектонике на сайте Геологического института РАН; (4) представление результатов детальных исследований и обобщения полученных данных по плиоцен-четвертичной тектонике Керченско-Таманской области, Армении и Восточной Турции; (5) оценка возраста и скорости плиоцен-четвертичных поднятий Большого и Малого Кавказа; (6) исследование строения и происхождения и генетическая классификация плиоцен-четвертичных впадин Восточной Турции и Армении.

Вторая группа – задачи, вытекающие из цели проекта РНФ 2017–2019 гг., но представляющие собой новые направления исследований. Главной такой задачей является распространение исследований, проведенных в Аравийско-Кавказском сегменте Альпийско-Гималайского орогенического пояса на Центральную Азию; сравнение результатов, полученных в этих двух секторах Азии. Второе новое направление исследований относится к Базе данных об активных разломах, где предполагается исследовать наличие активных разломов в соседних с Евразией морях и включить эти сведения в Базу данных, а также создать в ней отдельный слой, который представлял бы генерализованные разломные зоны в рабочем масштабе 1:5000000.

План работы на 2020 год

I. Завершение редподготовки и публикация в рецензируемых журналах пяти статей, перечисленных в задании I плана работ на 2020 г. в разделе 4.3.

II.1. Научные командировки В.Г. Трифонова, С.Т. Гариповой, А.Н. Симаковой, С.А. Соколова, П.Д. Фролова и Е.А. Шалаевой в Восточную Турцию на 15 дней для проведения полевых работ по изучению стратиграфии и строения верхнемиоцен-четвертичных межгорных впадин и вулканических образований; обработка полевых материалов.

II.2. Усовершенствование Базы данных об активных разломах (уточнение параметров активных разломов, усовершенствование формы их записи и способов сопоставления с другими видами информации) и системы поиска сведений об активных разломах и неотектонике на сайте Геологического института РАН.

II.3. Подготовка и представление в рецензируемые журналы пяти статей, представляющих собой развитие и завершение исследований, начатых по проекту РНФ в 2017–2019 гг. и перечисленных в задании II.3 плана работ на 2020 г. в разделе 4.3.

II.4. Обобщение данных по основным направлениям исследований проекта 2017–2019 гг.

1. Обобщение данных о неотектонике Керченско-Таманской складчатой области – исполнитель О.В. Гайдалёнок.

2. Обобщение данных о геологии Ширакской новейшей впадины и ее окружения – исполнитель Е.А. Шалаева.

III.1. Неотектонические исследования в Центральной Азии.

(1) Обобщение и анализ ранее полученных данных по плиоцен-четвертичной тектонике и поднятию южной части Центральной Азии от Гималаев до Тянь-Шаня;

(2) Структурно-геоморфологический анализ – характеристика поднятия северной части Центральной Азии над соседними областями и дифференциации поднятия в ее пределах путем исследования модели рельефа с 3" разрешением и космических изображений;

(3) Анализ строения верхней мантии под Центральной Азией в сравнении с соседними регионами и выражения ее границ на верхнемантийном уровне на основе мировых баз сейсмотомографических данных;

(4) Проведение полевых работ сроком 20 дней в западной и центральной частях Республики Монголия. Будут изучаться структурное выражение восточной границы Центрально-Азиатского сектора Азии, уточняться данные по активности разломов вблизи этой границы, выявляться геолого-геоморфологические характеристики Хангайского свода и отражение новейших движений в осадках впадин.

III.2. Выявление и характеристика активных разломов в соседних с Евразией морях и включение этих сведений в Базу данных, а также создание в ней отдельного слоя с особыми атрибутами, который представлял бы генерализованные разломные зоны в рабочем масштабе 1:5000000.

Планируемое на 2020 год содержание работы каждого исполнителя

Трифонов В.Г. – руководство исследованиями по проекту; научная командировка в Турцию на срок 15 дней для участия в полевом изучении плиоцен-четвертичных впадин; подготовка к изданию статьи о верхнеплиоцен-четвертичной геологической истории Ширакской впадине и оценке четвертичного поднятия Малого Кавказа; подготовка и редактирование статьи о мезозойско-кайнозойской тектонической зональности и эволюции Черноморско-Крымско-Кавказско-Каспийского региона и их соотношениях со строением верхней мантии; участие в сборе и обобщении материалов о плиоцен-четвертичной тектонике Центральной Азии.

Кожурин А.И. – подготовка и сдача в печать статьи об активной тектонике северо-западного обрамления Тихого океана и ее соотношениях с внутриконтинентальными активными разломами Станового нагорья и Момского-Черского хребтов; участие в усовершенствовании Базы данных об активных разломах Евразии.

Бачманов Д.М. – усовершенствование Базы данных об активных разломах Евразии и системы поиска сведений об активных разломах и неотектонике на сайте Геологического института РАН; выявление и характеристика активных разломов в соседних с Евразией акваториях и включение этих сведений в Базу данных; создание в ней отдельного слоя, который представлял бы генерализованные разломные зоны в рабочем масштабе 1:5000000.

Симакова А.Н. – научная командировка в Турцию на срок 15 дней для участия в полевом изучении плиоцен-четвертичных впадин; подготовка к изданию статьи о Ширакской впадине и оценке четвертичного поднятия Малого Кавказа; обеспечение неотектонических работ на Северном Кавказе, в Восточной Турции, Северном Азербайджане и Монголии данными спорово-пыльцевого анализа плиоцен-четвертичных отложений.

Гайдалёнок О.В. – издание статьи о четвертичной Динской брахиантиклинали как проявлении позднечетвертичного складкообразования и деформации рельефа на севере Таманского п-ова; подготовка и издание статьи о позднекайнозойской складчатой структуре Керченско-Таманской области; создание обобщающей работы о неотектонике Керченско-Таманской складчатой области и защита ее в качестве кандидатской диссертации; научная командировка в Монголию для участия в полевых работах.

Гарипова С.Т. – научные командировки для участия в полевых работах в Восточной Турции и Монголии; обработка полученных материалов.

Соколов С.А. – участие в подготовке и издании статьи о позднекайнозойской складчатой структуре Керченско-Таманской области, статьи о ленинканском игнимбрите как продукте извержения вулкана Арагац в Армении, статьи о мезозойско-кайнозойской тектонической зональности и эволюции Черноморско-Крымско-Кавказско-Каспийского региона и их соотношениях со строением верхней мантии; подготовка, организация и проведение (научная командировка) полевых работ в Монголии; обработка полевых материалов.

Трихунков Я.И. – издание статьи о морфоструктуре южной части Зайсанской впадины и её горного обрамления; подготовка и сдача в печать статьи о стратиграфии и истории развития Зайсанской впадины; подготовка и сдача в печать статьи об оценке четвертичного поднятия Восточного Кавказа на основе изучения акчагыльских морских отложений; сбор дополнительных данных для оценки режима плиоцен-четвертичного поднятия этого региона.

Фролов П.Д. – обеспечение восстановления плиоцен-четвертичных вертикальных движений сбором и определением малакофауны; участие в подготовке и публикации статьи о

позднекайнозойской складчатой структуре Керченско-Таманской области; участие в подготовке статьи об оценке четвертичного поднятия Восточного Кавказа на основе изучения акчагыльских морских отложений и статьи о плиоцен-четвертичных отложениях юго-западного побережья озера Севан и их сопоставлению с отложениями позднекайнозойских впадин СЗ Армении и СВ Турции; научные командировки в Турцию и Монголию для участия в полевых работах.

Шалаева Е.А. – публикация статьи о ленинаканском игнимбрите как продукте извержения вулкана Арагац в Армении; подготовка и сдача в печать статьи о плиоцен-четвертичных отложениях юго-западного побережья озера Севан и их сопоставлению с отложениями позднекайнозойских впадин СЗ Армении и СВ Турции; участие в подготовке статьи об оценке четвертичного поднятия Восточного Кавказа на основе изучения акчагыльских морских отложений; создание обобщающей работы о геологии Ширакской новейшей впадины и ее окружения и защита ее в качестве кандидатской диссертации; научные командировки в Турцию и Монголию для участия в полевых работах.

Ожидаемые в конце 2020 года конкретные научные результаты

I. Опубликованные статьи в рецензируемых журналах:

1. Гайдаленок О.В., Соколов С.А., Фролов П.Д. Позднекайнозойская складчатая структура Керченско-Таманской области // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2020. Доказывается, что в указанной области возраст основных фаз складчатости омолаживается от дистальных (по простиранию) ее частей к центральной части – Таманскому п-ву, где складкообразование продолжается до сих пор.

2. Гайдаленок О.В., Соколов С.А., Измайлов Я.А., Фролов П.Д., Титов В.В., Тесаков А.С., Трифонов В.Г., Латышев А.В., Орлов Н.А. Новые данные о позднечетвертичном складкообразовании и деформации рельефа на севере Таманского п-ова, Краснодарский край // Геоморфология. 2020. Обосновывается смятие древнеэвксинских (средний неоплейстоцен) отложений и выраженное в рельефе последующее продолжение складчатой деформации Динской брахиантиклинали.

3. Трихунков Я.И., Буланов С.А., Бачманов Д.М., Сыромятникова Е.В., Латышев А.В., Кравченко М.М. Морфоструктура южной части Зайсанской впадины и её горного обрамления // Геоморфология. 2020. Представленные новые данные о стратиграфии, геоморфологии и неотектонике Зайсанской впадины показывают, что она развивалась в позднем кайнозое в условиях поперечного (близкого к меридиональному) сжатия.

4. Шалаева Е.А., Соколов С.А., Хисамутдинова А.И. Ленинаканский игнимбрит как продукт извержения вулкана Арагац, Армения // Вулканология и сейсмология. 2020. Доказывается, что ленинаканский игнимбрит является продуктом мощного (вероятно, одноактного) направленного взрыва при извержении вулкана Арагац.

5. Trifonov V.G., Simakova A.N., Çelik H., Tesakov A.S., Shalaeva E.A., Frolov P.D., Trikhunkov Ya.I., Zelenin E.A., Aleksandrova G.N., Bachmanov D.M., Latyshev A.V., Ozherelyev D.V., Sokolov S.A., Belyaeva E.V. The Upper Pliocene – Quaternary geological history of the Shirak Basin (NE Turkey and NW Armenia) and estimation of the Quaternary uplift of Lesser Caucasus // Quaternary International. 2020. Представлены новые данные о строении западной (турецкой) части Ширакской впадины, истории формирования впадины, обнаружении верхнеплиоценовых морских отложений, по современному положению которых определена скорость интенсивного четвертичного поднятия региона.

II.1. Новые полевые данные о стратиграфии и строении верхнемиоцен-четвертичных межгорных впадин и вулканических образованиях Восточной Турции.

II.2. Усовершенствованная система поиска сведений об активных разломах и неотектонике и пользования Базой данных об активных разломах на сайте Геологического института РАН.

II.3. Новые данные о плиоцен-четвертичной тектонике и активных разломах, представленные в рецензируемые журналы в виде следующих статей:

1. Кожурин А.И. Активная тектоника северо-западного обрамления Тихого океана и ее соотношения с внутриконтинентальными активными разломами Станового нагорья и Момского-Черского хребтов // Геотектоника. Будет показано, что вдоль северо-западного обрамления Тихого океана протягивается пояс преимущественно правосдвиговых активных разломов, сочленяющийся с внутриконтинентальными поясами активных разломов Станового нагорья и Момского-Черского хребтов с диминирующими левыми взбросо-сдвиговыми смещениями.

2. Трифонов В.Г., Соколов С.Ю., Соколов С.А., Хессами Х. Мезозойско-кайнозойская структура Черноморско-Крымско-Кавказско-Каспийского региона и её соотношения со строением

верхней мантии // Геотектоника. Будет представлен новый синтез тектонической зональности земной коры указанного региона, ее эволюции в мезозое и кайнозое и соотношениях со строением верхней мантии, выявляемым по сейсмотомографическим данным глобальной сети.

3. Трихунков Я.И., Сыромятникова Е.В., Тесаков А.С., Буланов С.А., Латышев А.В., Кравченко М.М. Стратиграфия и история развития Зайсанской впадины // Стратиграфия. Геологическая корреляция. Будут представлены новые палеонтологические и палеомагнитные обоснования стратиграфии заполнения Зайсанской впадины и ее развитие.

4. Shalaeva E.A., Frolov P.D., Trifonov V.G., Avagyan A.V., Trikhunkov Ya.I., Sahakyan L., Simakova A.N., Sokolov S.A., Titov V.V., Lebedev A.V., Latyshev A.V., Tesakov A.S., Çelik H., Hisamutdinova A.I., Orlov A. Pliocene-Quaternary deposits of the SW Sevan Lake coast and its correlation to the Late Cenozoic Basin deposits in NW Armenia and adjacent Turkey // Quaternary International. Будут представлены новые данные о стратиграфии нижнего плейстоцена юго-запада Севанской впадины и результаты ее сопоставления с впадинами северо-западной Армении и северо-восточной Турции.

5. Trikhunkov Ya., Kangarli T., Frolov P., Bachmanov D., Shalaeva E., Simakova A., Latyshev A., Aliev F. Estimation of the Eastern Caucasus Quaternary uplift based on the study of the Akchagylian marine deposits // Quaternary International. Будут представлены новые данные о стратиграфии акчагыльских морских отложений и оценки скорости интенсивного четвертичного поднятия юга северо-восточного склона Большого Кавказа.

II.4. Обобщенные данные о плиоцен-четвертичной тектонике Крымско-Кавказского региона, представленные в виде диссертаций на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук:

1. Гайдалёнок О.В. «Позднекайнозойская структура Керченско-Таманской складчатой области»

2. Шалаева Е.А. «Геология новейшей Ширакской впадины и ее окружения, Малый Кавказ».

III.1. Новые данные о плиоцен-четвертичной тектонике и ее соотношениях со строением верхней мантии в Центрально-Азиатском секторе Азии; новые полевые данные о плиоцен-четвертичной тектонике восточной границы Центрально-Азиатского сектора и Хангайского свода на территории Монголии.

III.2. Новые данные об активных разломах в соседних с Евразией акваториях и новый слой Базы данных об активных разломах, представляющий генерализованные разломные зоны в рабочем масштабе 1:5000000.

Руководитель проекта

В.Г. Трифонов