



## PERSONALIA

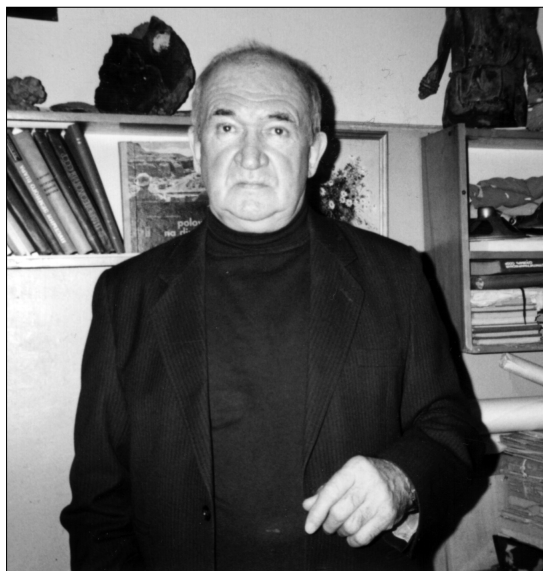
Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2024. Т. 24, вып. 2. С. 139–146

*Izvestiya of Saratov University. Earth Sciences*, 2024, vol. 24, iss. 2, pp. 139–146

<https://geo.sgu.ru> <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2024-24-2-139-146>, EDN: GSKFEI

Научная статья

УДК [56:378](470.44-25)(09)+929Твердохлебов



Валентин Петрович Твердохлебов (1933–2023)

### Валентин Петрович Твердохлебов (1933–2023)

А. В. Миних<sup>1</sup>✉, Е. М. Первушов<sup>1</sup>, И. В. Новиков<sup>2,3</sup>, А. В. Иванов<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Россия, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

<sup>2</sup>Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН, Россия, г. Москва, 117647, ул. Профсоюзная, д. 123

<sup>3</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

<sup>4</sup>Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе, Россия, 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 23

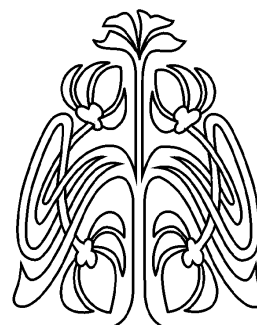
Миних Алла Васильевна, кандидат геолого-минералогических наук, ведущий инженер Регионального музея землеведения Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского, [a.v.minih@mail.ru](mailto:a.v.minih@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1144-5278>

Первушов Евгений Михайлович, доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой исторической геологии и палеонтологии, [pervushovem@mail.ru](mailto:pervushovem@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7962-0274>

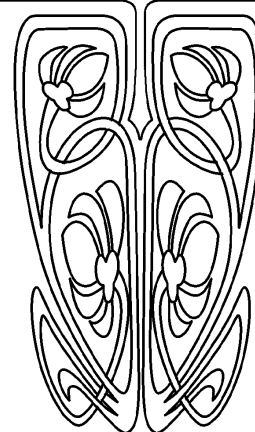
Новиков Игорь Витальевич, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории палеогерпетологии ПИН РАН, ведущий научный сотрудник Казанского (Приволжского) федерального университета, [inovik@paleo.ru](mailto:inovik@paleo.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7400-5790>

Иванов Алексей Викторович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, [yashkovia@mail.ru](mailto:yashkovia@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2788-0215>

**Аннотация.** Посвящение светлой памяти коллеги, доктора геолого-минералогических наук В. П. Твердохлебова, известного специалиста в вопросах седиментологии и палеогеографии поздней перми и триаса востока Русской плиты и Южного Приуралья, а также тафономии местонахождений позвоночных. Валентин Петрович – многолетний начальник геолого-



## ПРИЛОЖЕНИЯ





сьемочной партии, исследующей стратиграфию континентальных красноцветных толщ, тектонику и размещение полезных ископаемых на территории Оренбуржья. Он соавтор целого ряда геологических карт региона. Участвовал в проведении полевых работ в составе совместной советско-монгольской палеонтологической экспедиции в пустыне Гоби.

**Ключевые слова:** биография, библиография, седиментология, литология, стратиграфия, верхняя пермь, триас, Южное Приуралье

**Для цитирования:** Миних А. В., Первушов Е. М., Новиков И. В., Иванов А. В. Валентин Петрович Твердохлебов (1933–2023) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2024. Т. 24, вып. 2. С. 139–146. <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2024-24-2-139-146>, EDN: GSKFEI

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

### Valentin Petrovich Tverdokhlebov (1933–2023)

A. V. Minikh<sup>1</sup>✉, E. M. Pervushov<sup>1</sup>, A. V. Ivanov<sup>2,3</sup>, I. V. Novikov<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia

<sup>2</sup>Borissiak Paleontological Institute RAS, 123 Profsovnaya St., Moscow 117997, Russia

<sup>3</sup>Kazan Federal University, 18 Kremlevskaya St., Kazan 420008, Russia

<sup>4</sup>Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting, 23 Miklouho-Maclay St., Moscow 117997, Russia

Alla V. Minikh, a.v.minih@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1144-5278>

Evgeny M. Pervushov, pervushovem@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7962-0274>

Igor V. Novikov, inovik@paleo.ru <https://orcid.org/0000-0002-7400-5790>

Alexei V. Ivanov, yashkovia@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-2788-0215>

**Abstract.** Dedication to the memory of a colleague, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences Valentin P. Tverdokhlebov, a well-known specialist in sedimentology and palaeogeography of the Late Permian and Triassic of the Eastern Russian Plate and Southern Urals, as well as taphonomy of vertebrate localities. Valentin Petrovich is a long-time head of the geological survey party investigating the stratigraphy of continental red-coloured strata, tectonics and placement of minerals in the Orenburg region. He co-authored a number of geological maps of the region. He participated in field work as a member of the joint Soviet-Mongolian palaeontological expedition in the Gobi Desert.

**Keywords:** biography, bibliography, sedimentology, lithology, stratigraphy, Upper Permian, Triassic, Southern Urals

**For citation:** Minikh A. V., Pervushov E. M., Ivanov A. V., Novikov I. V. Valentin Petrovich Tverdokhlebov (1933–2023). *Izvestiya of Saratov University. Earth Sciences*, 2024, vol. 24, iss. 2, pp. 139–146 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2024-24-2-139-146>, EDN: GSKFEI

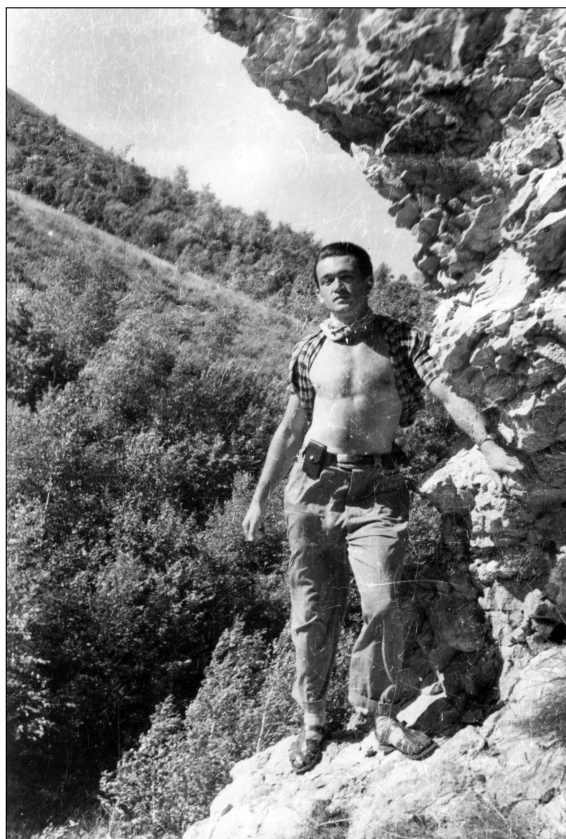
This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Валентин Петрович Твердохлебов не дожил до 90 лет один месяц. Он родился 23 октября 1933 года в г. Саратове. В 1956 году окончил геологический факультет Саратовского государственного университета. В 1956–1957 годах работал геологом в полевой партии, проводившей геологическую съемку на территории, подведомственной Дальневосточному геологическому управлению (г. Хабаровск). В декабре 1957 года В. П. Твердохлебов начал работать в Научно-исследовательском институте геологии Саратовского государственного университета (НИИГеологии СГУ), с которым связал всю свою последующую деятельность. На протяжении многих лет он проводил геологическую съемку масштаба 1 : 200 000 на Южном Урале, в Предуралье и на юго-восточном склоне Волго-Уральской антеклизы. Им были составлены геологические карты более чем на половину территории Оренбургской области. С 1960 года основным направлением его научной деятельности стало исследование континентальных отложений верхней перми и триаса. В 1967 году он закончил аспирантуру и защитил кандидатскую диссертацию по стратиграфии и палеогеографии триаса Южного Приуралья [1].

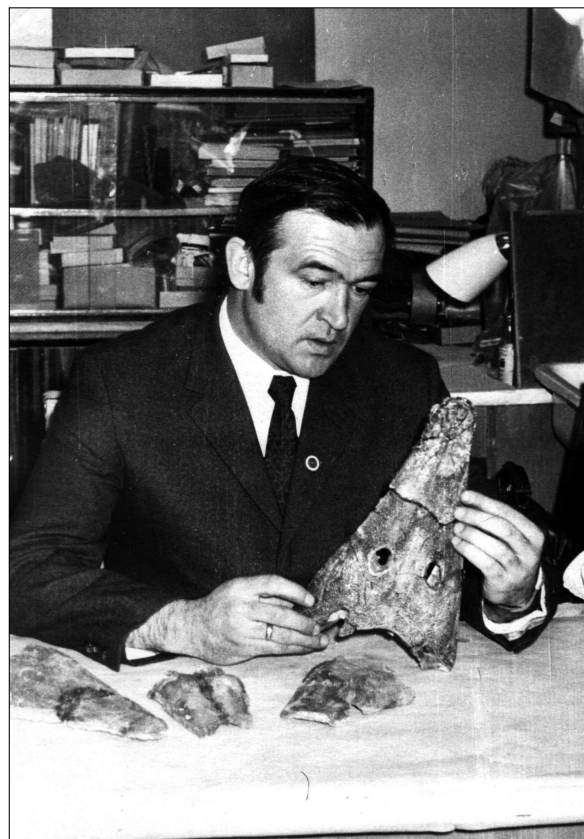
В. П. Твердохлебов известен как полевой исследователь и организатор экспедиционных ра-

бот. В 1970 и 1973 годах В. П. Твердохлебов по приглашению Палеонтологического института АН СССР принимал участие в раскопках местонахождений динозавров в монгольской части пустыни Гоби (Нэмэгэту), где помимо собственно раскопочных работ занимался палеоэколого-тафономическими исследованиями и изучением состава и особенностей строения континентальных верхнемеловых отложений, разрабатывая их генетическую типизацию. Также им осуществлялись полевые наблюдения современных процессов седиментогенеза. Экспедиционные работы, связанные с рассмотрением и выделением тех или иных аспектов седиментологии и литологии выполнялись Валентином Петровичем в разные годы в Предуралье, Прикаспии, Кызылкумах и северо-востоке европейской части России.

Авторитет Валентина Петровича в возглавляемых им полевых экспедициях был непререкаем. Его организаторские таланты отмечены в небольшом эссе одним из соавторов публикации. «С конца 70-х и до начала 90-х годов прошлого века мне довелось участвовать в полевых работах и камеральных изысканиях в уральских геологических съемочных партиях Научно-исследовательского института геологии Саратовского госуниверситета. Геологические партии, работавшие по до-



В. П. Твердохлебов в полевых маршрутах по территории Хабаровского края. Середина 1950-х гг.



В. П. Твердохлебов в лаборатории Научно-исследовательского института геологии СГУ с черепом лабиринтодонта. Газовый корпус, Саратов, 1975 г.

говору с Нежинской геологической экспедицией (г. Оренбург), рассматривались как “восточноуральские”, и преимущественно изучали территории восточной части Урала со сложными комплексами метаморфических и магматических образований, и “западноуральские”, объектом изучения которых являлись в основном осадочные породы восточного склона Урала, Бельской и Прикаспийской впадины и юго-восточного скло-

на Волго-Уральской антеклизы. Оренбургская (начальник В. А. Гаряинов), Салмышская (начальник В. А. Ефремов) и Саракташская (начальник В. П. Твердохлебов) партии в основном выполняли геологическую съемку и тематические работы по западному склону Южного Урала.

В разные полевые сезоны я был вовлечен в поисковые и картировочные работы на западе Оренбургской области и прилегающих терри-



Основная полевая база Саракташской геолого-съемочной партии (ГСП). Берег р. Большой Ик. Вторая половина 1970-х гг.



Самовар – традиционный элемент полевого инвентаря уральских геологических партий. Саракташская ГСП, левый берег р. Большой Ик. 1990 г.



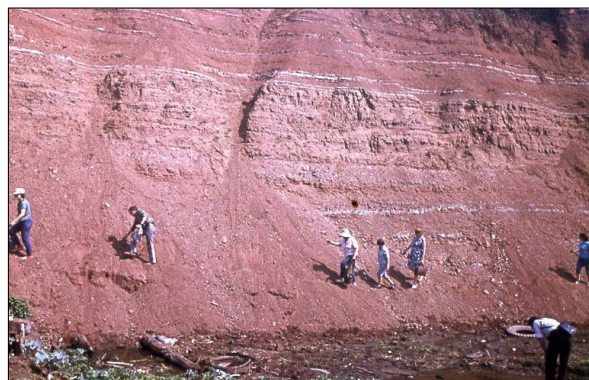
ториях. Этот регион в геологическом отношении уникальный, по разнообразию процессов и структурных элементов, стратиграфическому диапазону отложений – от каменноугольных карбонатных пород до четвертичных аллювиальных песков и суглинков. А как повезло с учителями! Начальники геологических партий не всегда активно участвовали в аудиторной части учебного процесса, зато во время полевых работ, с апреля по начало ноября, существенно наполняли теоретический вакуум практическими навыками и знаниями. В. А. Гаряинов, В. А. Ефремов и В. П. Твердохлебов – в той или иной степени естествоиспытатели, помимо стратиграфии и литологии, палеонтологии и структурной геологии это знатоки охоты и рыбалки, хорошо знающие признаки изменения погоды, вред и пользу окружающих живых существ и растений.

Среди упомянутых начальников партий Валентин Петрович Твердохлебов, вероятно, был наиболее требовательным как к профессиональным, так и к бытовым качествам сотрудников, особенно к студентам, проходившим полевую практику. Среди специалистов “красноцветчиков”, занимавшихся разными аспектами изучения красноцветных субаридных пород верхней перми и триаса, Валентин Петрович выделялся глубоким знанием литологии и генезиса этого комплекса отложений. В Бузулукском районе Оренбургской области, помимо известного разреза пограничных отложений перми – триаса, – им установлен объект, где можно рассмотреть ископаемый бархан – эоловые образования. Многие разрезы, установленные В. П. Твердохлебовым, были включены в экскурсионные маршруты всесоюзных конференций, где он выступал в качестве основного гида. Палеонтологические (остеологический материал) и литологические образцы (каliche, трещины усыхания), ихнофоссилии (слепки и опечатки лап парарептилий), собранные Валентином Петровичем, переданы им специалистам-палеонтологам и хранятся в музеях России.

Как-то в очередную “курительную” пятиминутку всем собравшимся Валентин Петрович продемонстрировал плитку аргиллита с неровной поверхностью, дабы услышать компетентное мнение окружающих об этом образце. Но никто ничего сразу не высказал, кроме удивления – что особенного в древней окаменевшей глине? Автор находки продемонстрировал не только внимательность, но специфическое видение каменного материала, “раскрыв этот камень”, на поверхности которого прослеживалась мелкая рябь с отпечатками капель дождя и следы сорвавшейся с ряби мелкой рептилии. “Ребята, вы, что не видите”, – убеждал нас Валентин Петрович, – “вот же следы, а вот его лапка соскользнула с ряби”. Дотошная увлеченность профессионала – одна из характерных черт геолога В. П. Твердохлебова.



Ископаемые эоловые образования. Разрез верхнепермских образований в Бузулукском районе (Оренбургская область). Тематические полевые маршруты второй половины 1970-х гг.



Озерные отложения уржумского яруса, бассейн р. Ток (Оренбургская область). Тематические полевые маршруты второй половины 1970-х гг.

Сейчас, вспоминая полевые работы на Урале, я благодарен старшим коллегам по опыту и знаниям. Благодаря непосредственному общению с ними что-то передалось, сохранилось и с некоторой пользой реализовалось в последующих исследованиях уже на территории Поволжья. В последующих эпизодических маршрутах в Оренбуржье окружающие окрестности укладываются в голове

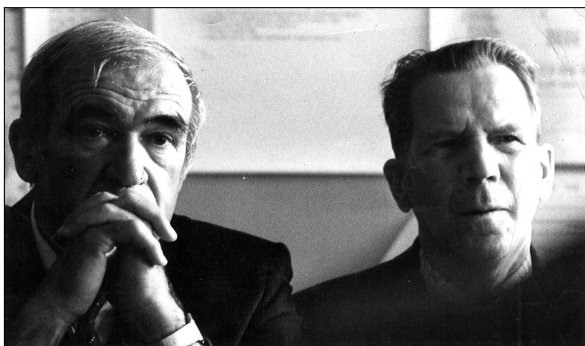


теми или иными геологическими представлениями, а названия геологических объектов, рек и селений греют душу».

С 1980 года под руководством Валентина Петровича проводились исследования эволюции континентальных экосистем на рубеже палеозоя и мезозоя. Во время полевых работ были выполнены маршруты с целью комплексного изучения опорных разрезов ряда территорий востока Русской плиты. В рамках всесоюзных совещаний по красноцветным отложениям на юго-востоке Восточно-Европейской платформы и всесоюзных совещаний по тафономии (Саратов) им были организованы полевые экскурсии по ставшим классическими разрезам верхней перми и триаса. Были проведены полевые изыскания в Южном Приуралье в формате международного сотрудничества с учеными из Бристольского университета.



В. П. Твердохлебов – участник международного симпозиума. Опорный разрез триаса. Германия, 1998 г.



В. П. Твердохлебов и П. К. Чудинов на рабочем заседании стратиграфической комиссии. ВСЕГЕИ, г. Ленинград, 1970-е гг.

С 1995 года В. П. Твердохлебов был одним из руководителей крупных совместных международных проектов Палеонтологического института РАН и НИИ геологии при СГУ с Бристольским и Плимутским университетами по грантам Intas, Royal Society и National Geographic Society.

Аналитические работы по определению изотопов кислорода и углерода в образцах, отобранных участниками полевых работ, проводились затем в Плимутском университете.



Палеонтологи, исследователи позвоночных, на территории отделения Научно-исследовательского института геологии Саратовского университета «Газовый». Слева направо: В. П. Твердохлебов, Г. И. Твердохлебова, М. J. Venton (Бристольский университет), палеоихтиологи Е. В. Попов и А. В. Миних, специалист по остракодам И. И. Молостовская, R. J. Mutter (Бристольский университет). Саратов, 2008 г.

В 2004 году для знакомства с оборудованием и методиками работ лабораторий Бристольского и Плимутского университетов В. П. и Г. И. Твердохлебовы нанесли визит в Великобританию. Здесь они посетили разрезы перми и пролонгировали договор НИИ геологии при СГУ с Бристольским университетом о сотрудничестве... Результатами выполнения совместных проектов стали две коллективные монографии и серия статей в международных журналах.



В. П. Твердохлебов в окрестностях природного памятника (Великобритания, 2004 г.)



В. П. Твердохлебов, Г. И. Твердохлебова и М. J. Benton в окрестностях Бристольского университета (Великобритания, 2004 г.)



В. П. Твердохлебов, Г. И. Твердохлебова на прогулке в саду Бристольского университета (Великобритания, 2004 г.)

В. П. Твердохлебовым впервые выделен как самостоятельный генотип равнинный пролювий аридных равнин и бессточных впадин. Он определен им как отложения, образованные выносами временных потоков в бессточных впадинах, такырах, сорах и других эфемерных водоемах, созданных этими же потоками, а также постоянных рек – сухих дельт. Равнинный пролювий, по его мнению, тесно сопряжен с эоловыми образованиями и нередко сменяет при усилении аридности озерные отложения и образования дельтовой поймы. Этому важному вопросу посвящена обобщающая монография В. П. Твердохлебова «Генетические типы континентальных отложений аридных и семиаридных зон. Классификация. Атлас текстур» [2]. Как отмечает автор, в книге сосредоточен материал многолетних полевых исследований континентальных отложений аридных и семиаридных зон широкого возрастного спектра перми и триаса на обширных территориях востока Европейской России. При этом в Южном Предуралье и прилегающей части Волго-Уральской антеклизы геологическими съемками масштаба 1 : 200 000 и 1 : 50 000 была охвачена площадь более 100 000 квадратных километров от источников сноса, передовых складок

Урала до конечных водоемов стока. На территориях, расположенных севернее, в бассейнах рек Ветлуги и Вятки, В. П. Твердохлебовым проводились исследования на опорных разрезах перми и триаса. Наблюдения современной аридной и семиаридной седиментации велись им в придельтовых частях Аральского моря, в Каракумах и пустыне Гоби (Монголия).

При изучении равнинного пролювия и характеристике его диагностических признаков В. П. Твердохлебов обратил особое внимание на палеоэкологические и тафономические аспекты. Он отмечал, что равнинному пролювию в не меньшей степени, чем предгорному, свойственна способность сохранять нетронутой поверхность подстилающих отложений и даже находящиеся на ней предметы (в том числе биотические и почвенные образования). Так, например, полные скелеты со следами весьма длительного нахождения на аэральном поверхности (обелённые кости, запрокинутый назад вследствие высыхания шейных сухожилий череп) захоронивались в равнинно-пролювиальных отложениях почти без перемещения. В своей монографии [2] данное утверждение иллюстрировано им фото-документами скелета тарбозавра в отложениях равнинного пролювия (верхний мел Нэмэгэту, Монголия), а также местонахождения Ологой Улан-Цав, в котором удалось наблюдать двухъярусные кладки (до 19 штук) яиц динозавров со вскрытой скорлупой, захороненные в гравийно-песчаном материале без следов перемещения. Спокойное настиание равнинного пролювия подтверждается также наличием разного рода поверхностных следов. Так, в Южном Предуралье в накоплениях северодвинского возраста В. П. Твердохлебовым изучены следы илоедов, знаки ряби, отпечатки капель дождя и следов наземных позвоночных. Отпечаткам следов древних животных в виде следовых дорожек тетрапод В. П. Твердохлебовым посвящено несколько работ.

Собранный в экспедициях огромный фактический материал лег в основу междисциплинарных исследований по проблемам континентального аридного седиментогенеза, методикам изучения континентальных аридных формационных систем, событиям и процессам на рубеже палеозоя и мезозоя. Результаты опубликованы В. П. Твердохлебовым в более чем 100 работах, отражены во множестве научно-производственных отчетов по НИР. В 1996 году Валентином Петровичем в МГУ была защищена диссертация на степень доктора геолого-минералогических наук.

В 1999–2004 годах В. П. Твердохлебов совместно с Ю. П. Конценебиным курировал одно из четырех основных научных направлений НИИ геологии при СГУ «Геодинамика и минеральные ресурсы юго-востока Восточно-Европейской



платформы». Занимал пост заведующего отделом общей геологии в 1995–1997 и 1999–2004 годах.

Более 65 лет В. П. Твердохлебов прожил в счастливом браке со своей женой Галиной Ивановной Твердохлебовой; они вырастили сына и дочь, много внимания уделяли своим внукам. Валентин Петрович был прекрасным кулинаром, что особенно впечатляло при приготовлении тех или иных блюд (борщей, плова и пирожков) в полевых условиях, на костре.

### Библиографический список

1. Саратовская высшая геологическая школа: к 75-летию геологического факультета Саратовского государственного университета и 70-летию НИИ геологии СГУ / сост. : Л. А. Годин, В. Н. Семенов. Саратов : Издательский центр «Наука», 2007. 256 с.
2. Твердохлебов В. П. Генетические типы континентальных отложений аридных и семиаридных зон, классификация. Атлас текстур. Саратов : Издательский центр «Наука», 2011. 112 с.

### Основные публикации В. П. Твердохлебова

*Очев В. Г., Шишкин М. А., Гаряинов В. А., Твердохлебов В. П.* Новые данные о стратиграфическом расчленении триаса Оренбургского Приуралья по позвоночным // Доклады АН СССР. 1964. Т. 158, № 2. С. 363–365.

*Твердохлебов В. П.* Петрографический состав и условия образования конгломератовидных толщ гирьяльской свиты нижнего триаса Оренбургского Приуралья // Труды молодых ученых. Выпуск геолого-географический. Материалы межвузовской конференции. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1964. С. 112–117.

*Твердохлебов В. П.* Новые данные по стратиграфии нижне- и среднетриасовых отложений Предуралья в пределах Оренбургского и Башкирского Приуралья // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Вып. 3, ч. 2. Мезозой. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1966. С. 3–24.

*Твердохлебов В. П.* Общие черты палеогеографии индского и оленекского веков на территории Оренбургского и Башкирского Приуралья // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Вып. 3, ч. 1. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1966. С. 25–36.

*Твердохлебов В. П.* Стратиграфия и палеогеография нижнего и среднего триаса Оренбургского и Башкирского Приуралья : автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Саратов, 1967. 29 с.

*Кулёва Г. В., Молин В. А., Твердохлебов В. П.* Каталог местонахождений двустворчатых моллюсков и листоногих ракообразных в пермских и триасовых отложениях Оренбургского и Башкирского Приуралья. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1967. 78 с.

*Твердохлебов В. П., Маврин К. А., Зайонц В. Н.* О перспективах нефтегазоносности бассейна среднего течения р. Б. Ик в восточной части Предуралья // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Вып. 3, ч. 1. Палеозой. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1967. С. 217–222.

*Твердохлебов В. П.* О некоторых чертах палеогеографии Южного Приуралья в среднем триасе // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Вып. 6, ч. 1. Палеозой и мезозой / ред. Н. С. Морозов. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1969. С. 146–150.

*Твердохлебов В. П.* О подразделении ветлужской серии (индский ярус) в пределах Южного Приуралья и Общего Сырта // Известия АН СССР. Серия геологическая. 1970. № 12. С. 101–105.

*Твердохлебов В. П.* Баскунчакские отложения левобережья бассейна р. Самары и Общего Сырта (Оренбургское и Башкирское Приуралье) // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья : межвуз. науч. сб. / редкол. : Н. С. Морозов [и др.]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1970. Вып. 7. С. 96–101.

*Твердохлебов В. П.* О раннетриасовом пролювии Приуралья и времени проявления складко- и горообразовательных процессов на Южном Урале // Известия АН СССР. Серия геологическая. 1971. № 4. С. 42–50.

*Твердохлебов В. П.* Эоловые образования раннего триаса на юго-востоке Русской платформы // Доклады АН СССР. 1971. Т. 199, № 6. С. 1397–1399.

*Твердохлебов В. П., Цыбин Ю. И.* Генезис верхнемеловых местонахождений динозавров Тугрикин-Ус и Алаг-Тэгт // Фауна и биостратиграфия мезозоя и кайнозоя Монголии : сб. ст. / [Ред. кол. : Б. А. Трофимов (отв. ред.) и др.]. М. : Наука, 1974. С. 314–319.

*Твердохлебов В. П.* Новые данные по интерпретации палеомагнитных исследований опорных разрезов ветлужской серии Общего Сырта // Континентальные красноцветные отложения перми и триаса. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1975. С. 123–128.

*Липатова В. В., Очев В. Г., Блом Г. И., Калантар И. З., Киселевский Ф. Ю., Миних М. Г., Молоствовский Э. А., Романовская Г. М., Рыков С. П., Сайдаковский Л. Я., Станиславский Ф. А., Старожилова Н. Н., Строк Н. Н., Твердохлебов В. П., Шишкин М. А.* Проект унифицированной схемы триаса Восточно-Европейской платформы // Триасовые отложения Восточно-Европейской платформы. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1985. С. 11–28.

*Твердохлебов В. П.* Некоторые общие вопросы исследований аридных континентальных экосистем. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1988. 54 с.

*Твердохлебов В. П., Твердохлебова Г. И., Чудинов П. К.* Основные тафономические типы местонахождений тетрапод верхней перми востока Европейской части СССР // Теория и опыт тафономии. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1989. С. 73–82.

*Твердохлебов В. П.* Методологический аспект. Генетические типы континентальных отложений аридных и семиаридных зон и тафономические особенности связанных с ними местонахождений остатков тетрапод // Теория и опыт тафономии. Материалы научного семинара по вопросам тафономии и палеоэкологии. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1989. С. 66–73.

*Твердохлебов В. П., Шминке Л. Н.* Эоловые образования татарского яруса в бассейне р. Вятка // Доклады АН СССР. 1990. Т. 315, № 4. С. 934–936.

*Шишкин М. А., Очев В. Г., Твердохлебов В. П., Вергай И. Ф., Гоманьков А. В., Каландадзе Н. Н., Леоно-*



ва Е. М., Лопато А. Ю., Макарова И. С., Миних М. Г., Молостовский Э. А., Новиков И. В., Сенников А. Г. Биостратиграфия континентального триаса Южного Приуралья. М. : Наука, 1995. 205 с.

Твердохлебов В. П. Континентальные аридные формации востока Европейской России на рубеже палеозоя и мезозоя : автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. Саратов, 1996. 57 с.

Tverdokhlebov V. P., Tverdokhlebova G. I., Benton M. I., Storrs G. W. First record of footprints of terrestrial vertebrates from the Upper Permian of the Cis-Urals, Russia // J. Palaeontology. 1997. Vol. 40, pt. 1. P. 157–166.

Твердохлебов В. П. Граница перми и триаса как отражение смены ландшафтов (Южное Приуралье) // Верхнепермские стратотипы Поволжья. Тезисы докладов Международного симпозиума. Казань : Мастер Лайн, 1998. С. 175–176.

Твердохлебов В. П. Каличе в континентальных краснокварцевых формациях на востоке Европейской части России // Известия вузов. Геология и разведка. 2001. № 2. С. 146–148.

Твердохлебов В. П., Твердохлебова Г. И. Фациальный облик отложений и основные биотические события татарского века на юго-востоке Русской плиты // Татарский ярус Европейской России: проблемы стратиграфии и корреляции с морской тетической шкалой : тезисы докл. На Всерос. конф. (Москва, 19–21 ноября 2002 г.). М. : Геологический институт РАН, 2002. С. 42–43.

Твердохлебов В. П. Нижний триас Общего Сырта // Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии : сб. тезисов докл. IV Всерос. конф., посвящ. 50-летию начала раскопок Очёрского местонахождения пермских тетрапод. М. : ПИН РАН, 2002. С. 93–94.

Твердохлебов В. П., Твердохлебова Г. И. Гипостратотип вятского горизонта в Южном Предуралье // Палеонто-

логия и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии : сб. тезисов докл. IV Всерос. конф., посвящ. 50-летию начала раскопок Очёрского местонахождения пермских тетрапод. М. : ПИН РАН, 2002. С. 93–94.

Tverdokhlebov V. P., Tverdokhlebova G. I., Minikh A. V., Surkov M. V., Benton M. I. Upper Permian vertebrates and their sedimentological context in the South Urals, Russia // Earth Science Reviews. 2005. Vol. 69. P. 27–77.

Surkov M. V., Benton M. J., Twitchett R. J., Tverdokhlebov V. P., Newell A. J. First occurrence of footprints of Large Therapsids from the Upper Permian of European Russia // J. Palaeontology. 2007. Vol. 50, pt. 3. P. 1–12.

Твердохлебов В. П. Фациально-генетический анализ и условия образования группы местонахождений «Котельнич» // Верхний палеозой России. Стратиграфия и фациальный анализ : материалы II Всерос. науч. конф. Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2009. С. 123–124.

Исследования по палеонтологии и биостратиграфии древних континентальных отложений. Памяти профессора В. Г. Очева : сб. науч. ст. / под ред. М. А. Шишкина, В. П. Твердохлебова. Саратов : Научная книга, 2009. 216 с.

Шишкин М. А., Твердохлебов В. П. Виталий Георгиевич Очев // Исследования по палеонтологии и биостратиграфии древних континентальных отложений. Памяти профессора В. Г. Очева : сб. науч. ст. / под ред. М. А. Шишкина, В. П. Твердохлебова. Саратов : Научная книга, 2009. С. 7–10.

Твердохлебов В. П. Генетические типы континентальных отложений аридных и семиаридных зон, классификация. Атлас текстур. Саратов : Издательский центр «Наука», 2011. 112 с.

Твердохлебов В. П., Сенников А. Г., Новиков И. В., Ильина Н. В. Самый молодой триасовый комплекс наземных позвоночных в России: состав и датировка // Палеонтол. журнал. 2020. № 3. С. 87–102.

Поступила в редакцию 25.03.2024; одобрена после рецензирования 11.04.2024; принята к публикации 12.04.2024  
The article was submitted 25.03.2024; approved after reviewing 11.04.2024; accepted for publication 12.04.2024