

Г.А. Траутшольд — автор термина «элювий»: преемственность научных идей и эволюция понятия на стыке наук

Л.Г. Богатырев, Е.Ю. Погожев, А.А. Буланова, В.А. Кузнецов,
А.И. Бенедиктова, М.М. Карпухин, Е.Н. Кубарев, В.В. Демин*

«Нанос этот, для которого я предложил название, элювий, обязан своим происхождением размыванию и отмучиванию подлежащих осадочных пород, причём он остался почти на одном и том же месте».
Г.А. Траутшольд [26, с. 105]

В работе установлено авторство термина «элювий» и прослежена его эволюция в геологических и почвенных науках. Исследование доказывает приоритет Г.А. Траутшольда (1817–1902) как автора термина, что подтверждается анализом его работ 1870-х гг. Впервые термин был предложен Г.А. Траутшольдом в 1872 г. Исследование показывает, что современная трактовка термина «элювий» демонстрирует высокую степень корреляции с классическим определением Г.А. Траутшольда. Развитие понятия «элювий» и представлений об элювиальных процессах прослеживается в трудах классиков отечественного почвоведения – Н.М. Сибирцева, В.В. Докучаева, В.И. Вернадского, Б.Б. Польшова, В.Р. Вильямса и Н.П. Ремезова. В.В. Докучаев систематизировал понятие элювия в последовательную схему: определение элювия → элювиальные процессы → стадии и фазы элювиальных изменений породы. Особое значение имеет включение биогеохимического аспекта в понятие элювия благодаря работам Н.П. Ремезова, который установил, что биологическая аккумуляция элементов превышает их вынос в результате элювиальных процессов. Это позволило рассматривать формирование элювия не как чисто абiotический процесс, а как явление, в котором принимают участие живые организмы. Работа раскрывает историческую преемственность научных идей в гипотезе происхождения Русской равнины: Г.А. Траутшольд → В.В. Докучаев → Б.Б. Польшов → В.А. Ковда. Г.А. Траутшольд первым высказал идею о том, что равнина России образовалась из осадков, которые лежали сверху и на которые тысячелетиями влияли атмосферные осадки, положив начало концепции элювиального происхождения равнин. Это положение в дальнейшем нашло своё отражение в работах В.В. Докучаева и Б.Б. Польшова, а затем и в гипотезе В.А. Ковды о водно-ледниковом происхождении Русской равнины. Анализ подтверждает, что термин «элювий» является фундаментальным понятием, объединяющим геологию, геоморфологию, геохимию и почвоведение, а его эволюция отражает развитие представлений о генезисе поверхностных отложений и почв.

* Богатырев Лев Георгиевич – к.б.н., доц., факультет почвоведения МГУ, bogatyrev.l.g@yandex.ru, ORCID: 0009-0009-0418-4752; Погожев Евгений Юрьевич – к.б.н., н.с., Музей земледения МГУ, pogozhev@mail.ru, ORCID: 0009-0003-3018-930X; Буланова Анастасия Александровна – студент, факультет почвоведения МГУ, bulanova-anastasia@mail.ru, ORCID: 0009-0001-7828-650X; Кузнецов Василий Андреевич – к.б.н., доц., факультет почвоведения МГУ, kuznetsovvasiliy@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9498-6285; Бенедиктова Анна Игоревна – к.б.н., н.с., факультет почвоведения МГУ, beneanna@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0312-985X; Карпухин Михаил Михайлович – к.б.н., н.с., геологический факультет МГУ, kmm82@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3573-9844; Кубарев Евгений Никитич – к.б.н., с.н.с., факультет почвоведения МГУ, Евразийский центр по продовольственной безопасности МГУ (Аграрный центр), Учебно-опытный почвенно-экологический центр МГУ, kubarevmsu@mail.ru, ORCID: 0009-0001-9217-327X; Демин Владимир Владимирович – к.б.н., в.н.с., факультет почвоведения МГУ, vvdmsu@gmail.ru, ORCID: 0000-0001-9393-4547.

Ключевые слова: кора выветривания, геохимия, почвоведение, элювиальные процессы, генезис почв.

Ссылка для цитирования: Богатырев Л.Г., Погожев Е.Ю., Буланова А.А., Кузнецов В.А., Бенедиктова А.И., Карпухин М.М., Кубарев Е.Н., Демин В.В. Г.А. Траутшольд – автор термина «элювий»: преемственность научных идей и эволюция понятия на стыке наук // Жизнь Земли. 2026. Т. 48, № 1. С. 21–32. DOI: 10.29003/m5044.0514-7468.2026_48_1/21-32.

Поступила 21.01.2026 / Принята к публикации 11.03.2026

Hermann Trautschold as the Author of the Term “Eluvium”: Continuity of Scientific Ideas and Evolution of the Concept at the Intersection of Sciences

L.G. Bogatyrev¹, PhD, E.Yu. Pogozhev², PhD, A.A. Bulanova¹,
V.A. Kuznetsov¹, PhD, A.I. Benediktova¹, PhD, M.M. Karpukhin³, PhD,
E.N. Kubarev^{1,4,5}, PhD, V.V. Demin¹, PhD

¹ Lomonosov Moscow State University (Faculty of Soil Science)

² Lomonosov Moscow State University (The Earth Science Museum)

³ Lomonosov Moscow State University (Faculty of Geology)

⁴ Lomonosov Moscow State University (Agricultural Center)

⁵ Lomonosov Moscow State University (Educational and Experimental Soil-Ecological Center)

This study establishes the authorship of the geological term “eluvium” and traces its evolution in geological and soil sciences. It confirms the priority of H. Trautschold (1817–1902) as the original author of this term, supported by analysis of his works from the 1870s. The term was first introduced by him in 1872. The article demonstrates that the modern interpretation of the term “eluvium” shows a high degree of correlation with H. Trautschold’s classical definition. The development of the concept of eluvium and ideas about eluvial processes is traced through the works of prominent Russian soil scientists – N.M. Sibirtsev, V.V. Dokuchaev, V.I. Vernadsky, B.B. Polynov, V.R. Williams, and N.P. Remezov. V.V. Dokuchaev systematized the concept of eluvium into a coherent framework: definition of eluvium → eluvial processes → stages and phases of eluvial rock transformations. He emphasized that “although these products are sometimes altered beyond recognition of the parent rock which they originated from, a genetic connection between them always persists.” Particular significance lies in the incorporation of the biogeochemical aspect into the concept of eluvium through the works of N.P. Remezov, who established biological accumulation of elements exceeding their removal during eluvial processes. This allowed eluvium formation to be viewed not as a purely abiotic process but as a phenomenon involving living organisms. The article reveals the historical continuity of scientific ideas in the hypothesis of the origin of the Russian Plain: H. Trautschold → V.V. Dokuchaev → B.B. Polynov → V.A. Kovda. H. Trautschold was the first to propose that the Russian Plain formed from deposits lying on top, which were influenced for millennia by atmospheric precipitation, initiating the concept of eluvial origin of plains. This idea was later reflected in the works of V.V. Dokuchaev and B.B. Polynov, and subsequently in V.A. Kovda’s hypothesis regarding the fluvioglacial origin of the Russian Plain. Our analysis confirms that the term “eluvium” is a fundamental concept uniting geology, geomorphology, geochemistry, and soil science, and its evolution reflects the advancement of understanding regarding the genesis of surface deposits and soils.

Keywords: weathering crust, geochemistry, soil science, eluvial processes, soil genesis.

For citation: Bogatyrev, L.G., Pogozhev, E.Yu., Bulanova, A.A., Kuznetsov, V.A., Benediktova, A.I., Karpukhin, M.M., Kubarev, E.N., Demin, V.V., “Hermann Trautschold

as the Author of the Term 'Eluvium': Continuity of Scientific Ideas and Evolution of the Concept at the Intersection of Sciences", *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] 48, no 1, 21–32 (2026) (in Engl., abstr. in Russ.). DOI: 10.29003/m5044.0514-7468.2026_48_1/21-32.

Введение. Термин «элювий» является одним из основных понятий, широко применяемых в геологии, геоморфологии, геохимии и почвоведении. Использование данного термина демонстрирует генетическую взаимосвязь указанных научных дисциплин.

В почвоведении этот термин получил наиболее широкое применение. Так, в системе элементарных почвообразующих процессов выделены элювиальные процессы, связанные с разрушением почвенного материала и выносом продуктов разрушения, результатом действия этих процессов в почве являются осветлённые элювиальные горизонты. В классификации и диагностике почв России 2004 г. [9] существует большая таксономическая группа почв – отдел «элювиальные почвы», обладающие осветлённым элювиальным горизонтом, сменяющимся почвообразующей породой. Элювиально-иллювиальные коэффициенты, разработанные А.А. Роде, вошли в базовые принципы классического почвоведения, и используются для количественной оценки миграции химических элементов в почвенном профиле, оценки степени дифференциации почвенного профиля, диагностики элювиально-иллювиальных процессов, а также определения интенсивности выветривания [23]. В рамках классической системы геохимических ландшафтов, предложенной Б.Б. Польшовым, выделены три типа элементарных ландшафтов: элювиальные, супераквальные и субаквальные. Понятие элювия используется при характеристике и группировке кор выветривания и нашло своё место в толковом словаре по почвоведению [23].

Интересен тот факт, что в учебной литературе по почвоведению зачастую отсутствует указание автора термина «элювий». При этом классики науки почвоведения, в частности Н.М. Сибирцев, приводят имя автора термина «элювий», ссылаясь на геолога Г.А. Траутшольда (**рисунок**) [20].

Заслуживает внимания частота упоминаний работ Г.А. Траутшольда в трудах основоположника генетического почвоведения В.В. Докучаева. Анализ избранных сочинений В.В. Докучаева подтверждает присутствие ссылок на труды Траутшольда практически в каждом томе [6, т. 1–8]. Кроме того, ученик В.В. Докучаева В.И. Вернадский также отмечал весомый вклад Г.А. Траутшольда в описание минералов и горных пород Румянцевской коллекции, представленной в каталоге 1882 г. [2, т. 24].

Данная ситуация обусловила актуальность цели настоящей работы – установить авторство термина «элювий» и проследить его эволюцию. Исследование направлено на доказательство приоритета Г.А. Траутшольда в качестве автора термина, а также на анализ восприятия и развития этого понятия классиками отечественного почвоведения. Особое внимание уделено реконструкции исторической преемственности научных идей. В задачи исследования входило: анализ первоисточников, где впервые определён термин «элювий»; выявление преемственности понимания понятия «элювий», а также установление, как оно интегрировалось в теорию почвоведения и геохимии.

Установление авторства термина «элювий» и реконструкция его эволюции имеют историко-научное и важное методологическое значение для понимания преемственности научных идей и развития теоретических основ геологических и почвенных наук. Это и послужило целью настоящей работы.

Обсуждение. Анализ работ классиков отечественного почвоведения подтверждает приоритет Г.А. Траутшольда в определении термина «элювий». Так, Н.М. Сибирцев

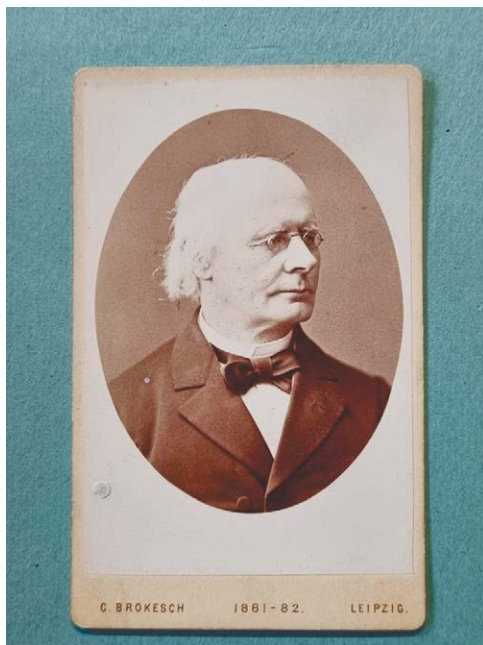


Рисунок. Герман Адольфович Траутшольд (нем. *Hermann Gustav Heinrich Ludwig Trautschold*) (17 сентября 1817, Берлин – 22 октября 1902, Карлсруэ) – автор термина «элювий», 1882 г. Фотография из архива МОИП.

Figure. Hermann Gustav Heinrich Ludwig Trautschold (September 17, 1817, Berlin – October 22, 1902, Karlsruhe), who coined the term “eluvium”, 1882. Photo from the MOIP archive.

при оценке роли воды на склонах констатирует: «при таком вымывании, или отмучивании, поверхностный горизонт песчанистой валунной глины постепенно переходит в супесь или глинистый песок, называемый элювиальным» [20, с. 68]. В сноске на указанной странице автор уточняет: «термин “элювий” введён профессором Г.А. Траутшольдом, а “делювий” – профессором А.П. Павловым» [20, с. 68].

Особый интерес представляет анализ цитирования работ Г.А. Траутшольда в собрании сочинений В.В. Докучаева, основоположника отечественного почвоведения. Выделяются два основных направления упоминаний.

Первое направление ссылок на Г.А. Траутшольда связано с вопросами геологического плана. Так, В.В. Докучаев ссылается на исследования Г.А. Траутшольда при рассмотрении геологии Московской области, где анализируются суглинки и элювиальные образования [6, т. 2], процессы образования русел и формирование аллювиальных долин [6, т. 1]. К работам Г.А. Траутшольда В.В. Докучаев обращается при обсуждении эрратических камней (крупные валуны ледникового происхождения), обнаруживаемых в нижних частях наносов [6, т. 1].

Второе направление связано с вопросами почвообразования. В.В. Докучаев систематизирует понятие элювия и производные термины в следующей последовательности: определение элювия → элювиальные процессы → стадии и фазы элювиальных изменений породы.

Понятие «элювий». Согласно В.В. Докучаеву, «по определению профессора Г.А. Траутшольда к элювию относятся все те поверхностные образования, которые представляют собой продукты вымывания более древних геологических наслоений» [6, т. 5]. Сам Г.А. Траутшольд уточнял: «я соединяю со словом элювий не понятие о периоде, а только понятие о способе происхождения» [6, т. 1, с. 162].

В.В. Докучаев дополнил это определение: «элювий есть результат отмучивания известняка, глины, песчаника и т. д., остающийся на месте. Элювий покрывает равнины и возвышенности, аллювий – котловины и долины рек» [6, т. 5, с. 162]. Далее он уточняет: «термин элювий будет прилагаться ко всем образованиям (безразлично какого возраста), которые, оставшись на месте (или только незначительно переместившись), подверглись как механическому перемыванию атмосферными водами, так и химическому изменению (выветриванию) под влиянием воды и воздуха» [6, т. 5, с. 162].

Элювиальные процессы. Эти процессы занимают особое место в работах В.В. Докучаева. Он отмечает: «элювиальным процессам подвергаются (и подвергались в минувшие эпохи) породы различных геологических систем, выходящие на дневную поверхность; их верхние горизонты, разрыхлённые, изменённые, превращённые иногда до неузнаваемости, но всегда сохраняющие связь с подстилающими коренными слоями, и будут элювиальными» [6, т. 5, с. 162].

Важное значение имеет положение В.В. Докучаева о происхождении суглинка: он рассматривает его как результат элювиальных процессов в сочетании с ледниковыми и аллювиальными процессами [6, т. 5, с. 162].

Близкое толкование роли элювиальных процессов мы находим у Р.В. Ризположенского: «под элювиальными процессами подразумеваются процессы вымывания горной породы водой и почвенными растворами, и вообще изменения её физико-химическими процессами на месте залегания» [19, с. 24]. Далее Р.В. Ризположенский развивает эту мысль: «такие осветлённые слои почв могли образоваться путём элювиальных, делювиальных и аллювиальных процессов в тот слишком продолжительный период времени, когда открытая ими территория была сушею. Вот в этом-то последнем обстоятельстве, т. е. в том, что возвышенности нашего края были слишком продолжительное время сушею, и находят себе объяснение их глубокий дренаж речками и оврагами» [19, с. 24].

Взгляды В.В. Докучаева не остались без внимания В.И. Вернадского, который, комментируя работы своего учителя, писал следующее: «его привлекали вопросы орографии новейших ледниковых и элювиальных отложений, и от них он перешёл к самому поверхностному покрову, к почве» [2, т. 1, с. 9].

В.В. Докучаев рассматривал элювиальные процессы как ключевой механизм, определяющий генезис чернозёмов пологих склонов. По его мнению, именно эти процессы приводят к трансформации таких характеристик, как гранулометрический состав, содержание глины и гумуса, уменьшение толщины почвенного профиля [6, т. 5, с. 273]. Как следствие, чернозёмы пологих склонов оказываются менее плодородными, чем чернозёмы плато [6, т. 5, с. 182], что, по его мнению, обусловлено активным выщелачиванием извести из лёссовых отложений и её перераспределением вглубь почвенного профиля.

Стадии и фазы элювиальных изменений породы. В контексте изучения элювиальных процессов заслуживают внимания следующие положения В.В. Докучаева: «хотя эти продукты изменены иногда до неузнаваемости той материнской породы, из которой они произошли, тем не менее, между ними сохраняется всегда генетическая связь, всегда существует ряд постепенных переходов» [6, т. 5, с. 454].

Несомненно, что необходимо оценить вклад Г.А. Траутшольда в развитие геологической науки в России. Одной из наиболее авторитетных биографических работ, посвящённых Г.А. Траутшольду, является публикация 2002 г., выпущенная в связи с 185-летием со дня его рождения в бюллетене Московского общества испытателей природы [22], что представляется совершенно не случайным. Г.А. Траутшольд имел тесные связи с Московским обществом испытателей природы (МОИП): он не только регулярно публиковал свои исследования в изданиях общества, начиная с 1858 г., но и занимал должность секретаря, а в 1888 г. был избран его почётным членом. Кроме того, Г.А. Траутшольд преподавал в Петровской академии [22].

Геологические исследования Г.А. Траутшольда были посвящены изучению юрских и каменноугольных отложений, включая составление специальных карт. И.А. Стародубцева и В.В. Митта [22] отмечают, что выдающийся геолог А.П. Павлов, предложивший термин «делювий», высоко оценивал научную деятельность Г.А. Траутшольда. Однако в упомянутой работе не рассматривался вопрос об авторстве Г.А. Траутшольда относительно термина «элювий». Между тем анализ работ Г.А. Траутшольда позволяет установить его оригинальное определение данного термина, приведённое в эпиграфе статьи.

При рассмотрении работ Г.А. Траутшольда становится очевидным, что, несмотря на различные интерпретации данного термина в последующей литературе, основная суть понимания элювия оставалась неизменной: это продукт выветривания и отмучивания горных пород на месте их залегания. Эта ключевая идея чётко прослеживается в следующем положении Г.А. Траутшольда: *«всё, что в Московской губернии покрывает древнейшие морские осадки (горный известняк, юру и мел), в сущности, ни что иное, как продукт постепенного отмучивания тех же самых осадков юрского и мелового периода, или другими словами: покров древнейших морских осадков, в сущности вымытых остатков юрских и меловых глин и песков»* [27, с. 1]. Этим, вероятно, объясняется нередко встречаемое вскипание московской морены.

Интересны представления Г.А. Траутшольда о генезисе отложений Русской равнины. Он подчёркивал, что на обширных равнинных территориях, таких как Европейская Россия, элювиальные отложения формируются не путём переноса материала с возвышенностей в низины, а непосредственно на месте в результате разрушения местных осадочных пород [28].

Современная трактовка понятия «элювий» демонстрирует высокую степень корреляции с классическим определением, сформулированным Г.А. Траутшольдом. В современном геологическом словаре под элювием (от лат. *eluo* – вымываю; *eluvium, residue*) понимаются топографически не перемещённые продукты выветривания [4, т. 3, с. 403]. В зависимости от степени зрелости элювия, согласно А.Г. Черняховскому (1991), выделяют примитивные, слабо развитые и развитые коры выветривания. Другим значимым производным термином является понятие элювиального ряда (э.р.), который, по определению Е.В. Шанцера (1966), представляет собой *«группу осадочных образований, объединённых тесной парагенетической связью с корой выветривания и почвенно-элювиальным покровом суши»* [4, т. 3, с. 403]. Примечательно, что в э.р. включаются также автохтонные торфяники.

В историческом аспекте представляет интерес тот факт, что в журнале «Почвоведение» в 1949 г. были опубликованы две работы, посвящённые элювию. Так, Б.Б. Польшов в статье «К вопросу об элювиальных почвах» [14] рассматривал элювий как накопление остаточных продуктов выветривания, формирующихся преи-

мущественно в условиях водораздельных пространств. Кроме того, Б.Б. Польшов подчёркивал, что над элювием всегда происходит формирование почв. В этом же журнале И.П. Герасимов в публикации «О термине элювий и его производных» [5] при обсуждении происхождения термина «элювий» ссылается как на первоисточник на классический учебник И.В. Мушкетова «Физическая геология», т. II, опубликованный в 1906 г., где автор также определял элювий как конечные продукты выветривания, остающиеся на месте своего первоначального образования. Кроме того, И.П. Герасимов обращал внимание на близкое толкование данного термина в работах В.Р. Вильямса.

Многие положения В.В. Докучаева получили дальнейшее развитие в современных концепциях элювия и элювиальных почв. Так, И.А. Соколов [21] выделил группу элювиальных почв, под которыми П.С. Коссович понимал почвы, не испытывающие привноса влаги и веществ от других почв, являющиеся генетически самостоятельными [12]. Б.Б. Польшов видел специфику этих почв в их развитии на элювии плотных пород [14]. Развивая идею о генезисе элювиальных почв, Б.Б. Польшов сформулировал следующие ключевые положения:

1. Элювий всегда несёт на своей поверхности почву и обычно формируется на водоразделах. Эти почвы следует отделять от других категорий, в первую очередь от подводных (субквальных) и почв, развивающихся при близком залегании грунтовых вод;

2. Образование элювиальных почв и элювия – процессы, которые следует рассматривать взаимосвязано;

3. Элювиальная почва отличается от подстилающего элювия, но, также как и он, отличается от коренной породы по пониженному содержанию одних минеральных элементов и повышением других.

В.А. Ковда вслед за Б.Б. Польшовым в числе важнейших черт группы элювиальных почв подчёркивал то, что они не имели в прошлом избыточного увлажнения [10].

Развивая учение о корах выветривания, Б.Б. Польшов остаточную кору выветривания изверженных пород обозначил термином «ортоэлювий» и, по словам А.И. Перельмана, выделил ряд форм, включая следующие фазы: обломочная, обывесткованная, сиаллитная, аллитная. Анализируя возможности тектонического поднятия земной коры в условиях аккумулятивной коры выветривания, Б.Б. Польшов теоретически обосновал возможность формирования новых центров развития коры выветривания, названных им неоэлювием, под которым понимался «элювий бывлой аккумулятивной коры выветривания, элювий континентальных отложений» [13, с. 114]. В процессе дальнейшего развития этот элювий проходит ряд фаз, «*которым подчинены свои производные аккумуляции*» [13, с. 144]. А.И. Перельман подчёркивал широкое распространение подобного элювия, охватывающего большую часть европейской территории СССР, Западно-Сибирскую низменность и значительную часть Казахстана и Средней Азии.

Согласно концепции Б.Б. Польшова, кора выветривания включает не только «элювий» как остаточное образование, но и предусматривает изучение судьбы растворимых продуктов выветривания и формирование представлений об аккумулятивных формах коры выветривания. По мнению А.И. Перельмана, «*в трудах Б.Б. Польшова заложены основы геохимии континентальных отложений*» [13, с. 147].

Б.Б. Польшов, рассматривая сущность элювия, отмечал, что элювий формируется после образования почвы и что почвенные процессы непосредственно участвуют в его

формировании. По его мнению, формирование элювия (остаточной коры выветривания) нельзя рассматривать как чисто абиотический процесс. Несмотря на наличие процессов растворения и выноса, имеющих физико-химическую природу, подготовка материала к растворению всегда сопровождается деятельностью живых организмов: *«Итак, я утверждаю, что элювий, как и другие формы коры выветривания, не является результатом только абиотических процессов и в своём формировании находится в зависимости от процессов почвообразования»* [16, с. 41]. Согласно Б.Б. Польшину, на всех этапах развития элювиальных почв живые организмы всегда активно участвуют в почвообразовательном процессе [14].

Развивая это положение, Н.П. Ремезов [17], изучая биологический круговорот веществ под широколиственными насаждениями и сопоставляя закономерности выноса и аккумуляции элементов в верхних горизонтах почв для условий лизиметров, установил, что биологическая аккумуляция важнейших элементов превышает их вынос в результате элювиальных процессов. Таким образом, в понятие элювия был внесён биогеохимический аспект, что значительно расширило возможности понимания его сущности, разнообразия форм и генезиса.

Выдающийся теоретик В.Р. Вильямс неоднократно обращался к вопросу о происхождении элювия и элювиальным процессам. Так, он отдельно рассматривал элювий морены и элювий водораздельных территорий. В частности, им приведены примеры формирования пустынного покрова в результате выдувания мелкозёма из элювия морены. В.Р. Вильямс выдвинул гипотезу о возможном существовании элювиальной зоны, которая рассматривается как источник материала, впоследствии перенесённого и переотложенного в зоне распространения лёссов [3].

В своих работах В.Р. Вильямс активно использует понятие элювиального процесса при рассмотрении вертикального переноса мелких частиц в почвенном профиле. Особый научный интерес представляет его положение о латеральном стоке по облегчённому в гранулометрическом отношении горизонту [3]. Позже Н.П. Ремезов подчеркнул, что латеральный сток на склонах может в 5–6 раз превышать вертикальный перенос [18].

Нельзя не отметить гипотезу В.Р. Вильямса о шести видах проявления подзолообразовательного процесса в зависимости от характера рельефа, подразделяя подзолы – от водораздельных до долинных. При этом, рассматривая соотношение делювиальных и элювиальных процессов, он уделял большее внимание первым.

Наличие элювиального процесса в отношении алюмосиликатной части почв было экспериментально подтверждено на основе сравнения валового состава и содержания ила и физической глины в серых и бурых почвах Северного Кавказа. Как показали исследования, продукты элювиального процесса не задерживаются в почвенном профиле [1, с. 5], что объясняется интенсивным латеральным стоком, присущим генезису почв, формирующихся в условиях горных ландшафтов.

Роль поверхностных почвенно-элювиальных процессов в качестве одного из ключевых механизмов, обуславливающих облегчение гранулометрического состава верхних почвенных горизонтов, была убедительно доказана для условий типичной тундры в пределах территории Западного Таймыра [8].

Фундаментальной представляется концепция Ф.Р. Зайдельмана относительно происхождения подзолистых почв. Так, он сформулировал *«общую закономерность возникновения подзолистых и вообще всех светлых кислых элювиальных горизонтов»* [7, с. 1406]. Формирование этих горизонтов объяснялось сочетанием глееобразования

Г.А. Траутшольд, обсуждая значение элювиальных пород и рассматривая другие породы, в частности, такие как пресноводная глина или пресноводный известковый туф, подчёркивал, что ни одна из этих пород не играет такой важной роли в составе почв, как элювий [27].

Таким образом, анализ показывает, что современная трактовка термина «элювий» демонстрирует высокую степень корреляции с классическим определением Г.А. Траутшольда.

Однако значение работ Г.А. Траутшольда не ограничивается только понятием «элювий». Как геолог, рассматривая роль водных потоков в формировании поверхностных отложений [28], он высказал ряд интересных соображений относительно происхождения равнинных территорий России. Так, он писал: «*Равнина России образовалась из осадков, которые лежали сверху и на которые тысячелетия влияли атмосферные осадки*» [28, с. 7]. И далее: «*снежные зимы и продолжительные дожди должны были наводнять только что образованную сушу, размывать и сносить возвышенности, при стоке углублять образовавшиеся желоба*» [28, с. 8].

В отношении же «желобов», в контексте цитируемой работы, Г.А. Траутшольд понимал ещё неполноценные речные долины, начальные формы рельефа, которые со временем могут превратиться в более крупные водные артерии. Они, по его мнению, представляют собой углубления, по которым стекает вода после дождей и таяния снега и льда, и которые постепенно размывают и углубляют поверхность [28].

Уместно обратиться в данном контексте к работам В.В. Докучаева, который также считал суглинки Русской равнины продуктом элювиального процесса, формирующегося в результате ледниковых и аллювиальных процессов [6]. Бесспорно, высказанные положения имеют прямое отношение к происхождению Русской равнины.

О происхождении отложений Русской равнины высказывался Б.Б. Польшов [15], который писал о сопряжённости кор выветривания на Русской равнине и также связывал происхождение карбонатов в южнорусском лёссе с их предварительным выносом из пределов северных территорий. Идеологически эти представления позже нашли своё отражение в гипотезе выдающегося исследователя В.А. Ковды о водно-ледниковом происхождении Русской равнины [11], в рамках которой происходила механическая и геохимическая дифференциация осадков в процессе их отложения.

Особое значение имеет историческая преемственность научных идей. Анализ высказываний классиков отечественной геологии, геохимии и почвоведения позволяет выстроить следующую последовательность в гипотезе происхождения Русской равнины: Г.А. Траутшольд → В.В. Докучаев → Б.Б. Польшов → В.А. Ковда.

Литература

1. Вальков В.Ф. Об элювиальных и иллювиальных явлениях в лесных почвах Северо-Западного Кавказа // Почвоведение. 1971. № 11. С. 3–7.
2. Вернадский В.И. Собрание сочинений: в 24 т. / Под ред. акад. Э.М. Галимова; М.: Наука, 2013. Т. 1–24.
3. Вильямс В.Р. Собрание сочинений: в 12 т. М.: Сельхозгиз, 1948–1953. Т. 1–12.
4. Геологический словарь: в 3 т. Третье изд., перераб. и доп. / Гл. ред. О.В. Петров. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2017. Т. 3: Р–Я. 440 с.
5. Герасимов И.П. О термине «элювий» и его производных // Почвоведение. 1949. № 11. С. 684–687.
6. Докучаев В.В. Сочинения. Т. I–VIII. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949–1951.
7. Зайдельман Ф.Р. О роли глееобразования в формировании светлых кислых элювиальных горизонтов // Почвоведение. 1997. № 9. С. 1406.

8. Иванов В.В. О возможной роли поверхностных почвенно-элювиальных процессов в генезисе покровных отложений Севера // Почвоведение. 1976. № 12. С. 27–34.
9. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
10. Ковда В.А. Основы учения о почвах. М.: Наука, 1973. 468 с.
11. Ковда В.А., Васильевская В.Д., Самойлова Е.М., Якушевская И.В. Схема дифференциации продуктов выветривания и почвообразования на Русской равнине // Почвоведение. 1968. № 7. С. 5–19.
12. Коссович П.С. Почвообразовательные процессы как основа генетической почвенной классификации // Журнал опытной агрономии. 1910. Т. 5. С. 679–703.
13. Перельман А.И. Формы коры выветривания и их распространение // Вопросы географии. 1955. Сб. 33. С. 109–151.
14. Полюнов Б.Б. К вопросу об «Элювиальных почвах» // Почвоведение. 1949. № 11. С. 682–683.
15. Полюнов Б.Б. Кора выветривания: в 2 ч. Ч. 1: Процессы выветривания. Основные фазы и формы коры выветривания и их распределение. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. 243 с.
16. Полюнов Б.Б. Об элювии и элювиальных почвах в современном понимании // Почвоведение. 1954. № 5. С. 38–49
17. Ремезов Н.П. О соотношении между биологической аккумуляцией и элювиальным процессом под пологом леса // Почвоведение. 1958. № 6. С. 1–12.
18. Ремезов Н.П. Химия и генезис почв. М.: Наука, 1989. 272 с.
19. Ризположенский Р.В. Очерк положения, орографических, геологических и почвенных условий Казанской губернии. Казань: Типо-лит. В.М. Ключникова, 1895. 71 с.
20. Сибирцев Н.М. Избранные сочинения. Т. 1. М.: Изд-во с.-х. литературы, 1951. С. 472.
21. Соколов И.А. Основные географо-генетические понятия и термины // Почвоведение. 1976. № 12. С. 3–15.
22. Стародубцева И.А., Митта В.В. Герман Адольфович Траутшольд (к 185-летию со дня рождения) // Бюлл. МОИП. Отдел геологический. 2002. Т. 77, № 6. С. 78–86.
23. Толковый словарь по почвоведению. М.: Наука, 1975. 290 с.
24. Тонконогов В.Д. О генезисе почв с осветлённым элювиальным горизонтом // Почвоведение. 1996. № 5. С. 564–569.
25. Тонконогов В.Д., Рубилина Н.Е. Об отбеленных и бурокрашенных элювиальных горизонтах глинисто-дифференцированных почв Европейской территории Союза // Почвоведение. 1986. № 4. С. 16–26
26. Траутшольд Г.А. Основы геологии: в 3-х ч. / Сост. Г.А. Траутшольд, орд. проф. Петров. Земледельч. и лесн. акад. Т. 1: Геогения и геоморфия. СПб: К. Риккер, 1872. 206 с.
27. Траутшольд Г.А. Суглинок и элювиальные образования Московской губернии. М.: Унив. тип. (Катков и Ко), 1874. 22 с.
28. Траутшольд Г.А., Дитмар А.Ю., Иностранцев А.А. Материалы для геологии России. Т. 2. СПб: Типография Императорской Академии Наук, 1870. 134 с.

References

1. Valkov, V.F., "On eluvial and illuvial phenomena in forest soils of the North-West Caucasus", *Pochvovedenie* **11**, 3–7 (1971) (in Russian).
2. Vernadsky, V.I., *Coll. Works: in 24 vols.* (Moscow: Nauka, 2013) (in Russian).
3. Williams, V.R., *Coll. Works: in 12 vols.* (Moscow: Selkhozgiz, 1948–1953) (in Russian).
4. *Geological Dictionary: in 3 vols.* (SPb: VSEGEI Publ., 2017) (in Russian).
5. Gerasimov, I.P., "On the term 'eluvium' and its derivatives", *Pochvovedenie* **11**, 684–687 (1949) (in Russian).
6. Dokuchaev, V.V., *Works: in 8 vols* (Moscow–Leningrad: AN SSSR Publ., 1949–1951) (in Russian).
7. Zaidel'man, F.R., "On the Role of Gleization in the Formation of Light Acid Eluvial Horizons", *Pochvovedenie* **9**, 1406 (1997) (in Russian).
8. Ivanov, V.V., "On the Possible Role of Surface Soil-Eluvial Processes in the Genesis of Cover Deposits of the North", *Pochvovedenie* **12**, 27–34 (1976) (in Russian).
9. *Classification and Diagnosis of Soils of Russia* (Smolensk: Oikoumene, 2004) (in Russian).
10. Kovda, V.A., *Fundamentals of Soil Science* (Moscow: Nauka, 1973) (in Russian).

11. Kovda, V.A., Vasilevskaya, V.D., Samoylova, E.M., Yakushevskaya, I.V., "Scheme of Differentiation of Weathering and Soil-Forming Products in the Russian Plain", *Pochvovedenie* 7, 5–19 (1968) (in Russian).
12. Kossovich, P.S., "Soil-Forming Processes as the Basis of Genetic Soil Classification", *J. Opytny Atronomii* 5, 679–703 (1910) (in Russian).
13. Perel'man, A.I., "Forms of Weathering Crust and Their Distribution", *Voprosy Geografii* 33, 109–151 (1955) (in Russian).
14. Polynov, B.B., "On the Question of 'Eluvial Soils'", *Pochvovedenie* 11, 682–683 (1949) (in Russian).
15. Polynov, B.B., *Weathering Crust: in 2 parts. Part 1: Weathering Processes. Main Phases and Forms of Weathering Crust and Their Distribution* (Leningrad: AN SSSR Publ., 1934) (in Russian).
16. Polynov, B.B., "On eluvium and eluvial soils in modern understanding", *Pochvovedenie* 5, 38–49 (1954) (in Russian).
17. Remezov, N.P., "On the Relationship Between Biological Accumulation and Eluvial Process Under Forest Canopy", *Pochvovedenie* 6, 1–12 (1958) (in Russian).
18. Remezov, N.P., *Chemistry and Genesis of Soils* (Moscow: Nauka, 1989) (in Russian).
19. Rizpolozhensky, R.V., *Sketch of the Orohydrographic, Geological and Soil Conditions of Kazan Province* (Kazan: Type-lith. V.M. Klyuchnikova, 1895) (in Russian).
20. Sibirtsev, N.M., *Selected Works* 1 (Moscow: Izd-vo s.-kh. literatury, 1951) (in Russian).
21. Sokolov, I.A., "Basic Geo-genetic Concepts and Terms", *Pochvovedenie* 12, 3–15 (1976) (in Russian).
22. Starodubtseva, I.A., Mitta, V.V., "German Adolfovich Trautschold (on the 185th Anniversary of Birth)", *Bull. of MOIP. Geological Section* 77 (6), 78–86 (2002) (in Russian).
23. Rode, A.A. (Ed.), *Explanatory Dictionary of Soil Science* (Moscow: Nauka, 1975) (in Russian).
24. Tonkonogov, V.D., "On the Genesis of Soils with Lightened Eluvial Horizon", *Pochvovedenie* 5, 564–569 (1996) (in Russian).
25. Tonkonogov, V.D., Rubilina, N.E., "On Bleached and Brown-Colored Eluvial Horizons of Clay-Differentiated Soils of the European Territory of the Union", *Pochvovedenie* 4, 16–26 (1986) (in Russian).
26. Trautschold, H.A., *Fundamentals of Geology: in 3 parts / Comp. by H.A. Trautschold. Vol. 1: Geogony and Geomorphology* (Sankt-Petersburg: K. Ricker, 1872) (in Russian).
27. Trautschold, H.A., *Loess and Eluvial Formations of Moscow Province* (Moscow: Univ. type. Katkov and Co., 1874) (in Russian).
28. Trautschold, H.A., Ditmar, A.Yu., Inostrantsev, A.A., *Materials for the Geology of Russia. Vol. 2* (Sankt-Petersburg: Imperial Academy of Sciences Printing House, 1870) (in Russian).