

История геолого-геоморфологического изучения территории Псковской низменности

Первые эпизодические геолого-геоморфологические наблюдения на территории Псковской низменности проводились во второй половине XVIII в. и связаны с изучением валунов «чуждых пород» русским путешественником и натуралистом И.И. Лепехиным, совершившим в 1773 г. поездку по Псковской губернии, Прибалтике и Белоруссии (Геология четвертичных отложений, 1967).

В 1824-1825 гг. геологами В.Чайковским и С.П.Варвинским было предпринято исследование территории Псковской и Новгородской губерний, а в 1826-м ими была издана работа «Геогностическое обозрение Новгородской и Псковской губерний, произведенное для отыскания в оных добротнейших расчленил или следов каменной соли», в которой покрывавшие коренные девонские породы отложения назывались «наносная земля» (Чайковский, Варвинский, 1826). В этой работе авторами дано описание р.Великой и приведен схематический разрез коренных пород в обнажении у Снятной горы с указанием на имеющуюся здесь антиклинальную складку с углом падения крыльев около 4°.

В 1830 г. М.Энгельгардт и Э.Ульп्रेхт, изучая особенности горных пород в обнажениях нижнего течения р.Великой, сопоставили песчаники и налегающие на них известняки с силурийскими отложениями северной части Эстонии и отнесли их к силурийской системе (Engelhardt, Ulprecht, 1830).

В 1841 г. Г.П.Гельмерсен, проводивший свои исследования в центральной и северной частях Псковской губернии, доказал, основываясь на изучении ископаемой фауны брахиопод и рыб, что известняки в окрестностях гг. Пскова и Порхова должны быть признаны девонскими. В своей работе «Чудское озеро и верховье реки Наровы» академик

Г.П. Гельмерсен пишет: «Две большие системы горных пород (девонская и силурийская) составляют почву долины, которую образуют р.Великая, Чудское озеро и р.Нарова; причем должно заметить, что р.Великая и Чудское озеро, со всеми западными и восточными притоками, принадлежат к девонской системе, а р.Нарова, напротив, протекает по области силурийских горных пород. Река Великая, вытекая из Светлого озера, течет по породам верхнего яруса с обильным содержанием остатков рыб, а в г.Опочке и в г.Острове водами омывается средний ярус, состоящий из доломитов и известняков» (Гельмерсен, 1865). Вместе с описанием напластований горных пород Г.П. Гельмерсен подробно описывает окаменелости, а именно: *Rhynchonella livonica*, *Rhynchonella Meyendorffii*, *spirifer Archiaei*, *spirifer tenticulum*, *Spirigerina reticularis*, *orthis crenistria* и др.

Е. Пфейфер в своей работе «Геогностическое отношение формаций, занимающих остзейские и приграничные с ними губернии», изданной в 1943 г., пишет о том, что псковские известняки несколько отличны от лифляндских, т.к. в подчиненных их толще прослоях глина содержит *Rhynchonella livonica*, которую он не находил в Лифляндии (Пфейфер, 1843).

В 1861 г. в классической работе К.Гревинга (Grevingk, 1861) впервые обосновывается расчленение девонских отложений на три яруса (верхний, средний и нижний).

В 1864 г. Ф.Ф. Розен и в 1878 г. А. Штукенберг в своих работах (Rosen, 1864; Штукенберг, 1878) дополняют и уточняют описание коренных пород в обнажениях по р.Великой. Ф.Ф. Розен приводит разрез К.Гревинга и, сравнивая фауны обеих фаций, доказывает, что разрез р.Великой соответствует только нижнему отделению Двины. А.Штукенберг, изучая девонские отложения, побывал на р.Великой ниже г.Остро-

Никифорова Татьяна Александровна - аспирантка кафедры географии Псковского пединститута им. С.М.Кирова

ва и ее притоках рр. Утрое, Вяде и Кухве, указал на нахождение в них *Spirifer archiaci*, *Conchifera lamellibranchiata*; около г. Пскова *Spirifer granosus*, *Crinoidea*, *Stromatopora polymorpha*, *Algae*, *Gasteropoda*; около п. Изборск *Cephalopoda*.

В 1868 г. Н.П. Барбот-де-Марни опубликовал большую работу по девону русской платформы, в которой сделана сводка всех имевшихся к тому времени материалов по геологическому строению нижнего течения р. Великой. Возраст слоев известнякового яруса Н.П. Барбот-де-Марни признал верхнедевонским (Барбот-де-Марни, 1868).

В 1875 г. окрестности г. Опочки изучались А.П. Карпинским. Занимаясь вопросами тектоники, А.П. Карпинский отмечает горизонтальное залегание девона на дислоцированном кембро-силуре и приходит к заключению, что тектонические процессы, нарушившие залегание этих отложений, являются девонскими и, вероятнее всего, относятся к Каледонской складчатости (Карпинский, 1876).

В 80-х годах XIX в. П.Н. Венюков на основании подробного геолого-геоморфологического изучения обнажений и фаунистического анализа собранных им материалов для районов г. Пскова, окрестностей Изборска и Печор, г. Острова, расчленил известняковый ярус на 4 горизонта и дал каждому из них литологическую и фаунистическую характеристику. Границу между средним и верхним отделом девона он провел над кровлей IV горизонта своей схемы, что оказалось ошибочным, как показали дальнейшие исследования (Венюков, 1884).

В конце XIX в. подробным изучением рельефа Псковской губернии занимался С.Н. Никитин. В статье «Геологические наблюдения по строящимся линиям Московско-Виндавской железной дороги» С.Н. Никитин пишет: «Вообще рельеф средней части Псковской губернии может считаться еще совершенно не выработанным на существующих гипсометрических картах. Низменный равнинный характер изображения Новоржевского и Порховского и восточных частей Островского уездов совершенно не соответствует действительности (Никитин,

1898). Им были подробно описаны моренные холмы выше указанных уездов, также моренная гряда около г. Бежаницы. «Все холмы должны почитаться чисто ледникового происхождения и сложенного из моренного богатого валунами суглинка. Кое-где моренные холмы покрыты верхневалунными несложными песками», – пишет в своей статье С.Никитин (Никитин, 1898).

В 1893 г. А.Ф. Адамсон пишет о следах ледниковой деятельности в среднем и верхнем течении р. Великой и приводит описание морены, представленной красно-бурым валунным суглинком. В районе г. Порхова, у с. Ямкино им изучается и описывается озовая гряда (Адамсон, 1898).

В 1896 г. Н.М. Сибирцевым проводилось комплексное изучение территории Опочецкого уезда Псковской губернии. Им подробно описывается рельеф уезда, геологическое строение, четвертичные отложения, почвы и полезные ископаемые. В своей работе «Почвы в бассейне верхнего течения р. Великой» Н.М. Сибирцев пишет: «Сверху пласты известняка выветрены, обращены в щебень с глиною и прикрыты песком, мощностью до 1 м, заключающим в себе немногочисленные валуны. Окаменелости в плотном известняке сохранены в виде отпечатков и ядер, в более легком встречаются и хрупкие раковины» (Сибирцев, 1900).

В начале XX в. К.Д. Глинка, руководивший экспедицией по изучению почв Псковской губернии, попутно занимался вопросами геоморфологии и четвертичными отложениями. В своей работе «Послетретичные образования и почвы Псковской, Новгородской и Смоленской губерний» К.Д. Глинка указывает на равнинный характер поверхности западной части среднего и верхнего течения р. Великой. Кроме этого, автор отмечает мелкие положительные формы ледниковой аккумуляции и описывает две моренные полосы: I – юго-восточная часть Псковского уезда, восточная часть Островского, юго-западная часть Порховского и «сравнительно небольшой участок северной части Новоржевского уезда»; II – южная часть Опочецкого и Новоржевского уездов, южная часть Холмского, Невельский и Се-

бежский уезды (Глинка, 1902). Описывая и выделяя две полосы моренного рельефа, К.Д. Глинка первым из геоморфологов пытается объяснить их образование результатом подвижек ледника. В своей работе автор описывает оз., расположенный южнее г.Острова, а также полосу молодых конечно-моренных ландшафтов, сопровождающихся зандровыми областями, которая простирается на юге Псковской низменности через Невельский и Себежский районы.

В 1913 г. издается работа Г. Хаузена, в которой автор на основании литературных данных и собственных наблюдений делает вывод о двукратном оледенении в Прибалтике и приграничных районах западной части Псковской губернии и указывает, что в период первого оледенения движение ледника происходило с северо-запада на юго-восток. Далее автор сообщает о том, что во время второго оледенения существовали два языка: скандинавский и финляндский, которые при движении на юг соединились. В пределах Псковской низменности отступление ледника, по мнению Г. Хаузена, происходило в северо-западном направлении и сопровождалось образованием подпружных озерных бассейнов (Hausen, 1913).

В 1921 г. О. Бурре дал описание лучших обнажений в нижнем течении р.Великой и нескольких тектонических нарушений. Эта работа интересна тем, что О. Бурре опроверг в ней наличие мульды в районе г.Пскова, описанной К. Гревингом (Burre, 1921). В этом же 1921 г. М.М. Василевский описал 88 обнажений по р.Великой, к сожалению, эти материалы остались неопубликованными. Описав ряд образцов с обломочной структурой, он выступил против взгляда на известняки г.Пскова как на глубоководные отложения (Селиванова, 1947).

С 1929 по 1932 гг. изучались отложения в бассейне р.Великой Девонской литологической партией Ленинградского Геологического Управления под руководством и по инициативе Р.Ф. Геккера и его сотрудников: Д.В. Обручева, В.П. Бархатовой, Е.П. Брунс и Н.Н. Форш. В результате проведенных работ партией были составлены детальные разрезы девонских отложений и сводные

стратиграфические разрезы, охарактеризованные литологически и фаунистически. Сделанные авторами выводы значительно изменили прежние представления П.Н.Венюкова о возрасте девонских отложений бассейна р.Великой (Венюков, 1884). Предложенная стратиграфическая схема девонских отложений Р.Ф.Геккером и Д.В.Обручевым подтвердилась и последующими работами (Обручев, 1935). В отчете Р.Ф.Геккера «Разрез по среднему и верхнему течению р.Великой» (район гг. Острова и Опочки) дается краткое описание почти всех выходов девонских пород по р.Великой и ее притокам: рр.Синей, Кухве и Утрое (Геккер, 1944).

В 1931 г. по заданию Лен. Геол. Треста С.П.Качурин (Качурин, 1941) сделал ряд маршрутов в пределах среднего и верхнего течения р.Великой и в своей работе составил карту четвертичных отложений и кратко описал формы рельефа в пределах пройденного маршрута. Так, в районе Пушкинских Гор автор описывает камовый рельеф, южнее г.Острова – равнину, сложенную песчаной мореной, среди которой проходит Островский оз.

В период с 1931 по 1935 гг. А.Алейников с группой сотрудников проводил геологическую съемку в пределах бассейна верхнего течения р.Великой. В его отчете приводится карта четвертичных отложений и геоморфологическая карта этой территории в масштабе 1:420 000.

В 1934 г. В.Я. Филиппович (Филиппович, 1934), проводившая геоморфологические исследования в районе Судомской возвышенности и прилегающей части Псковской низменности, на основании полученных данных устанавливает, что на данной территории было 4 фазы отступления ледника, и по исследованному ею бассейну р.Плюссы фазе дает название «плюсской». В этом же году была издана в масштабе 1:10 000 «Геологическая карта окрестностей д.Мишина Гора» с приложением «о результатах поисково-опробовательских работ на каолины и пегматиты в Гдовском районе» под ред. Б.П. Асаткина. В 1937 г. под редакцией этого же автора была издана «Геологическая карта СССР» масштаба 1:1 000 000.

В 1944 г. началась планомерная площадная геологическая съемка среднего масштаба, носившая комплексный характер. Осуществлялась она, в основном, Северо-Западным Геологическим Управлением в сотрудничестве с геологами Ленинградского Государственного Университета. Были засняты выборочные площади в следующих административных районах: Стругокрасненском и Порховском – геологами Е.А.Петровой и В.И.Голубевой, 1948 г.; Псковском и Островском – геологами А.Н.Александровой и М.П.Жарковым, 1948 г.; в Пушкиногорском – геологами В.А.Селивановой и В.И.Голубевой, 1949 г.; в Пыталовском – О.Н.Элькиным и Е.И.Хавиным, 1949 г.; в Пустошкинско-Идрицком – В.А.Селивановой и С.И.Поспеловым, 1950 г.; а также в окрестностях г.Изборска – А.Н.Александровой, 1947 г. В 1945 г. была составлена «Геологическая карта района г.Изборска, р.Кудеб» под ред. А.Н.Александровой в масштабе 1:50 000, где были выделены Чудовские и Шелонские слои. В том же году ею были составлены карты: четвертичных отложений и схематическая геоморфологическая карта, на которой (последней) были выделены холмисто-моренные ландшафты и озерно-ледниковая равнина.

В 1945 г. под ред. Н.Н.Соколова была издана «Схематическая геоморфологическая карта Ленинградской, Псковской, Великолукской, Новгородской и Калининской областей» в масштабе 1:1 000 000. В 1946 г. вышла в свет геологическая карта Латвийской ССР, северной части Литовской ССР и прилегающих районов Псковской области под ред. Н.П.Делле и «Геологическая карта Ленинградской, Новгородской и Псковской областей» под ред. В.А.Котлукова и М.Э.Янишевского в масштабе 1:1 000 000.

В 1945-47 гг. на площади, расположенной к северо-западу от г.Пскова, «Геолстройтрестом» были произведены разведочные работы на известняки в области развития псковских и снетогорских слоев и на стекольные пески подснетогорских слоев на участке между рр.Великой и Абижой. Отчет не был опубликован (Селиванова, 1947). В 1948 г. была составлена «Геологическая карта Северо-

Западной части Русской платформы» в масштабе 1:1 500 000 под ред. В.А.Котлукова и Н.А.Кудрявцева. В 1949 г. была издана «Геологическая карта листа О-35. Ленинградская и Псковская области, Эстонская и Латвийская ССР» в масштабе 1:1 000 000 с «Объяснительной запиской к комплексной структурной карте листа О-35» под ред. В.А.Котлукова и Б.Б.Митгарца. В этом же году вышла «Карта отложений четвертичной системы Европейской части СССР» и сопредельных с ней местностей под ред. С.В.Яковлевой в масштабе 1:2 500 000.

В 1949-1950 гг. Северо-Западной экспедицией ВНИГРИ проводилось структурно-картировочное бурение, в процессе которого был изучен литолого-стратиграфический разрез верхнедевонских отложений, составлены геологические карты по кровле бурегского и швентойского горизонтов, а также карта мощностей четвертичных отложений в масштабе 1:400 000. В 1950 г. была издана «Геологическая карта Северо-Запада Русской платформы» в масштабе 1:2 500 000 под ред. Б.Б.Митгарца и М.И.Пейсика.

В 1950 г. Идрицкой партией Ленинградского Геологического Управления под руководством В.А.Селивановой были проведены геолого-съемочные работы в масштабе 1:200 000, сопровождавшиеся значительным объемом механического и ручного бурения на территории гг.Пустошка-Идрица (Селиванова, 1950). В 1952 г. была составлена «Геологическая карта Западной части Главного Девонского поля» в масштабе 1:1 000 000 под ред. Ю.В.Голубкова.

С 1955 г. геологами Северо-Западного Геологического Управления А.Н.Александровой, Т.В.Александровой, Н.И.Апухтиным, М.Е.Вигдорчиком, В.И.Котлуковой, Д.Б.Малаховским, Е.А.Петровой, Э.Ю.Самметом, В.А.Селивановой, Е.И.Хавиным, А.И.Шмаенком, З.А.Шостаком и др. проводилась комплексная геологическая съемка территории всей Псковской низменности (нижнее, среднее и верхнее течение р.Великой), сопровождаемая большим объемом структурно-картировочного бурения и геофизических исследований.

В период с 1961 по 1965 гг. была со-

ставлена «Карта четвертичных отложений Северо-Запада Европейской части СССР» под ред. Н.И. Апухтина и И.И.Краснова в масштабе 1:1 000 000, общей площадью 962 500 кв.км исследованной территории, в которую входила полностью Псковская низменность. В 1962 г. была издана «Геологическая карта СССР, серия – Ильменская, О-35-ХІ (Ленинградская, Псковская области)» в масштабе 1:200 000 с подробным изучением восточного побережья Чудского озера, под ред. А.И.Шмаенка и Э.Ю.Саммета. В 1964 г. Э.Ю.Самметом, И.М.Вербовой и А.И.Шмаенком были изданы «Геологическая и гидрологическая карты СССР», серия – Ильменская, листа О-35-XXIII (Псковская обл.) в масштабе 1:200 000, которые содержат подробную информацию по территории нижнего и среднего течения р.Великой (Псковский и Островский районы). В 1966 г. вышла «Карта четвертичных отложений Ленинградской, Псковской и Новгородской областей» в масштабе 1:500 000 под редакцией коллектива авторов: Э.Ю.Саммета, Д.Б.Малаховского, А.Л.Бусловича, И.П.Бакановой и др., на которой были выделены и описаны геоморфологические районы Псковской низменности: Плюсско-Лужский, Гдовский, Стругоокрасненский, Псковский, Соротский и Красногородский (Малаховский, 1966).

Проблемами новейших и молодых тектонических движений на территории Северо-Запада Русской равнины, и в частности Псковской низменности, занимались такие ученые, как Б.Л.Личков, И.П.Герасимов, Ю.А.Мещеряков, Б.Н.Можаев, К.К.Орвику, А.И.Спиридонов, В.К.Гуделис, В.А. Исаченков и др.

Результаты многолетних исследований территории Псковской низменности и приграничных территорий были изложены в разделах докторской диссертации В.А.Исаченкова «Формирование рельефа Северо-Запада Русской равнины» и в его монографии «Проблемы морфоструктуры и ледниковой морфоскульптуры». В этих трудах автором были детально охарактеризованы выделенные им озерно-ледниковые равнины и краевые образования Псковской низины (Исаченков, 1974, 1988).

В 70-х годах XX в. рельефом и отложениями дна Псковско-Чудской озерной котловины занимались эстонские геологи А.Раукас и Э.Ряхне. Ими впервые описывается рельеф поверхности коренных пород в пределах озерной котловины, мощность донных отложений, погребенные долины, вещественный состав отложений (Раукас, 1981).

В 1986 г. создан «Атлас гидрогеолого-мелиоративного районирования Псковской области», в котором для каждого административного района имеется геолого-литологическая карта в масштабе 1:200 000 с приложением литологических колонок. В составлении атласа принимали участие геологи «Псковводпроекта» М.С. Истомин, С.В. Ильина, О.Н.Марфин и др. (Атлас, 1986).

Изучением Псковской низменности занимались сотрудники кафедры географии Псковского пединститута В.И. Митасов, В.К. Лесненко, И.И. Михайлов, О.М. Татаринов.

За последнее время наблюдается спад исследовательских работ данной территории в связи с отсутствием финансирования.

Литература

1. Арамсон А.Ф. Сообщение о следах ледникового периода в Псковской губернии // Труды СПб., Общ. естествоиспытателей, т. XXIII, 1893 г.
2. Атлас с отчетом-пособием «Обобщение и систематизация материалов изысканий и разработка пособия по определению водно-физических свойств слабопроницаемых грунтов по литологическим и генетическим признакам по Псковской области», Псков, 1986 г.
3. Барбот-де-Марни Н.П. Геогностическое путешествие в северные губернии Европейской России, СПб., 1868 г.
4. Венюков П.Н. Отложения Девонской системы Европейской России, СПб., тип. Демакова, 1884, 303 с.
5. Геккер Р.Ф., Обручев Д.В., Филиппова М.Ф. Отложения Главного Девонского поля / Разрезы по р.Великой, ок. г.Пскова, по р.Тесовой, притоку р.Оредеже и р.Ловати и ее притокам – рр.Б. и М. Тудрам, Кунье и Олюте. Труды Лен. Геол. Гидро-Геодез. Треста, вып. 9, 1935 г.

6. Геккер Р.Ф. Разрез по среднему и верхнему течению р.Великой. Фонды ЛГУ, 1944 г.
7. Гельмерсен Г.П. Чудское озеро и верховье р.Наровы, СПб., 1865, 85 с.
8. Геология четвертичных отложений Северо-Запада Европейской части СССР. Ред. Митрофанов Г.М., «Недра», Л., 1967 г., 344 с.
9. Глинка К.Д. Послетретичные образования и почвы Псковской, Новгородской и Смоленской губерний, Варшава, 1902 г., 94 с.
10. Исаченков В.А. Формирование рельефа Северо-Запада Русской равнины (Проблемы морфоструктуры и ледниковой морфоскульптуры), диссер. на соиск. уч. степ. док. геогр. наук, Псков, 1974 г., 368 с.
11. Карпинский А.П. О признаках солености в Псковской губернии. Горн. журн. т. I, 1876 г., 179 с.
12. Качурин С.П. Отчет о полевых работах маршрутной четвертичной геолого-съёмочной партии в 1931 г. Фонд ЛГУ, под. ред. Чепланкова С.М., 1941 г.
13. Малаховский Д.Б., Баканова И.П., Буслевич А.А. Отчет по теме «Составление карты четвертичных отложений и комплекса сопровождающих ее карт в масштабе 1:500 000 для территории Ленинградской, Псковской и Новгородской областей» (Четвертичные отложения, геоморфология, палеогеография и полезные ископаемые), 1962-1966 гг., т. I, кн. 1, Л., 1966 г. 225 с.
14. Никитин С.Н. Геологические наблюдения по строящимся линиям Московско-Виндавской железной дороги, Известия Геол. комитета, т. 17, СПб., 1898, 479 с.
15. Пфейфер Е. Геогностическое описание формаций, занимающих остзейские и приграничные с ними губернии. Горн. журн., кн. VIII, 1843 г.
16. Раукас А.В. Донные отложения Псковско-Чудского озера, Таллин, 1981 г., 160 с.
17. Селиванова В.А., Элькин О.Н. Отчет о результатах геологической съёмки листа О-35-XXIII (Карамышево-Псков) в масштабе 1:200 000, Псковская обл., Лен. Геол. Управление, 1947 г., 255 с.
18. Селиванова В.А., Поспелов С.В. Отчет о результатах геологической съёмки листа О-35-XXV-XXVI (Пустошка-Идрица) в масштабе 1:200 000, Лен. Геол. Управление, 1950 г., 375 с.
19. Сибирцев Н.М. Почвы в бассейне верхнего течения р.Великой, Псков, 1900 г., 46 с.
20. Филиппович В.Я. Геоморфологический очерк левобережья р.Шелони. Рукопись. Фонд ГЭНИИ, ЛГУ, 1934 г.
21. Чайковский В., Варвинский С.П. Геогностическое обозрение Новгородской и Псковской губерний, произведенное для отыскания в оных добротнейших рассолов или следов каменной соли. Горн. журн., 1826 г., кн. X и XI, 1827 г., кн. III, 22-26 с.
22. Штукенберг А. Девонский бассейн Европейской России, тип. Демякова, СПб., 1878 г., 47 с.
23. Burre O. Über einige Aufschlüsse im Devon des Gouvernements Pleskau Ztschr. Deutsch Geol. Ges. Bd. 72. 1921.
24. Engelhardt M.U., Ulprecht E. Umriss der Felsstruktur Estlands und Livlands. Karstens Archiv Bd. II, N I, 1830.
25. Grevingk C. Geologie von Liv – und Kurland mit Inbegriff einiger angrenzenden Gebiete. Archiv f. d. Naturkunde Liv, Est-u-Kurlands. I ser. Bd., r. Dorpat, 1861.
26. Hausen H. Materialien zur Kenntnis der Pleistocänen Bildungen in den Russischen Ostseeländern, Fennia, 34, № 2, 1913.
27. Hausen H. Über die Entwicklung der Oberflächenformen in den russischen Ostseeländern und angrenzenden Gouvernements in der Quartärzeit. Fennia, 34, 1913-1914.
28. Rosen F. Die chemisch geognostischen verhältnisse der devonischen Formation des Dünathales in Liv – und Kurland und des Velikaja Thales bei Pleskau. Arch. Naturk, Liv – und Kurlands, (ser. I) 3, 1864.