

Г. И. ГОРЕЦКИЙ

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОПОТАМОЛОГИИ
АНТРОПОГЕНА**

Потамология — это часть гидрологии, посвященная изучению современных рек. Палеопотамология — часть палеогидрологии, исследующая древние, ископаемые реки или палеореки.

Потамология, или гидрология рек, имеет в качестве непосредственного объекта изучения речные воды, русла и поймы рек, речные отложения, так называемые «наносы», аллювий современных рек.

Палеопотамология должна была бы исследовать те же объекты у палеорек. Но воды рек в ископаемое состояние не переходят. О гидрологических условиях палеорек можно судить только косвенно, — главным образом, на основе изучения ископаемого аллювия и речного палеорельефа.

Таким образом, непосредственные, главные объекты изучения потамологии и палеопотамологии существенно различны: преимущественно речные воды в потамологии и преимущественно речные осадки, аллювий в палеопотамологии.

Это различие сказывается и на методах их исследования: в потамологии преобладают географические, в палеопотамологии — преимущественно геологические.

Большое значение в потамологии имеет геоморфологический метод, изучение рельефа и микрорельефа русла и поймы рек. Неменьшее значение приобретает геоморфологический метод и в палеопотамологии. Изучение рельефа ископаемых пойм, то есть террас, на первом этапе становления палеопотамологии, связанном с именем чехословацкого ученого Фр. Ржиковского (F. Rikovsky, 1929), давшего впервые название палеопотамология, составляло основное содержание палеопотамологических исследований. Геоморфологический, или, вернее, палеогеоморфологический, метод сохраняет свое значение в палеопотамологии и в настоящее время.

Геоморфологическое направление в палеопотамологии было господствующим потому, что террасы современных рек и палеорек были наиболее доступными и широко распространенными, хорошо сохранившимися объектами изучения.

В 30-х гг. и особенно в послевоенные годы, когда в СССР началось широкое гидротехническое строительство и проводились крупные геологические работы, сопровождаемые бурением в долинах рек многочисленных скважин на всю мощность антропогенных отложений, геоморфологическое направление в палеопотамологии уступило место геологическому и палеогеографическому направлениям.

Не следует противопоставлять географическое, геоморфологическое и геологическое направления в палеопотамологии — все они необходимы для всестороннего, комплексного освещения истории возникновения, становления и развития рек, их жизни, многообразия и взаимозависимости геологического строения, рельефа, климата, флоры и фауны, водного режима, для познания палеогеографического единства в развитии рек, — этого важнейшего компонента природы.

Становлению палеопотамологии в качестве самостоятельной ветви палеогеографии способствовало в СССР не только бурение глубоких скважин в долинах рек и на склонах водоразделов, но и большие успехи в развитии палеогеографии (Марков и Герасимов, 1938; Батурин, 1937; Марков, 1951).

Палеопотамология каждой геологической эры и даже периода обладает своеобразными чертами, обусловленными специфическими палеогеографическими особенностями. Палеореки докембрия, условно называемые эорекками, палеореки палеозоя или протореки, значительно отличаются как от палеорек мезозоя и кайнозоя (без антропогена) или собственно палеорек, так и от антропогеновых палеорек или прарек. Вместе с тем палеореки всех геологических периодов характеризуются некоторыми общими чертами, определяемыми общими гидрологическими особенностями речных вод, которые отражаются в специфике аллювия, как особого генетического типа осадочных пород.

Палеопотамология — самая молодая ветвь палеогеографии, хотя начало палеопотамологии восходит к истокам самой палеогеографии, к выдающимся работам А. П. Карпинского (1887, 1894), к первым отечественным исследованиям по геологической истории рек Русской равнины (Головкинский, 1865). К настоящему времени накопился довольно богатый, но все еще недостаточный, материал по палеопотамологическому изучению антропогеновых прарек, преимущественно в Европейской части СССР. Хочется сделать первую попытку краткого освещения основных проблем палеопотамологии антропогена, памятуя верную мысль Н. М. Страхова: «... ничто не может представить такого интереса в истории любой науки, как первая отчетливая формулировка ее задач и методологии» (Страхов, 1971, стр. 13).

Первой основной проблемой палеопотамологии антропогена следует считать определение объекта исследований. Кажется совершенно очевидным, что в качестве главного объекта изучения палеопотамологии антропогена необходимо назвать ископаемый антропогеновый аллювий.

Что же такое ископаемый аллювий антропогена, как выделить его из состава антропогеновых отложений других генетических типов? Аллювий, как самостоятельный генетический тип осадочных образований антропогеновой системы, отличается рядом специфических особенностей. К определяющей из таких особенностей относится неповторимое сочетание главнейших фаций аллювия (фации размыва, русла, стариц и разлива, поймы), образующих в совокупности аллювиальную свиту определенной мощности. Вторую особенность аллювия антропогена составляет укрупнение гранулометрического состава русловых осадков книзу. В качестве третьей его особенности выступает своеобразная слоистость русловых отложений, выражающаяся преимущественно в чередовании пачек из косых пакетов и горизонтальных слоев. Четвертая особенность — своеобразие его горизонтального расположения, частая смена аллювиальных сегментов. И, наконец, пятая особенность состоит в исключительном своеобразии слагаемого им рельефа, в чередовании валов, грив и междригий, в формировании аллювиальных террас, в одновременности осадконакопления и образования рельефа, особенно русла.

По сочетанию отмеченных особенностей аллювия антропогена, которые в той или иной степени присущи и аллювию доантропогеновых систем, можно с достаточной объективностью отличать аллювиальные осадки от отложений антропогена иных генетических типов.

Однако некоторые генетические типы и разновидности антропогеновых отложений с трудом отличимы от аллювия. К таким типам и их разновидностям относятся: половодноледниковые осадки перигляциальной формации, перигляциальный аллювий, гляциоаллювий. Половоднолед-

никовые отложения перигляциальной формации весьма схожи с осадками периферийно-руслевой фации нормального аллювия, но они резко отличаются от обычного руслового аллювия отсутствием типичной аллювиальной слоистости; нет в них и отложений фации стариц, а также базального горизонта (фации размыва). Перигляциальный аллювий еще больше похож на нормальный аллювий равнинных рек, так как в нем развит и базальный горизонт, правда, малой мощности; но все же и перигляциальный аллювий существенно отличается от нормального аллювия отсутствием фаций стариц и поймы, недоразвитостью фаций размыва, фрагментарностью аллювиальной слоистости. Гляциоаллювий имеет большое сходство с русловой фацией нормального аллювия, отличаясь от него отсутствием базального горизонта и фаций стариц и поймы, гипертрофированной мощностью, нетипичной аллювиальной слоистостью (косые слои падают только в дистальном направлении).

Несмотря на указанные отличия, некоторые исследователи относят половодноледниковые отложения перигляциальной формации и даже все остальные осадки перигляциальной формации, а также перигляциальный аллювий, к аллювию равнинных рек, к особой перигляциальной свите («перигляциальный аллювий»), противопоставляемой нормальным аллювиальным свитам гумидного аллювия (Лаврушин, 1963; Дедков, 1972).

Мне представляется, что для целей палеопотамологического анализа совершенно необходимо различать нормальный аллювий равнинных рек от сходных с ним, по некоторым признакам, половодноледниковых отложений перигляциальной формации, перигляциального аллювия и гляциоаллювия.

Ископаемый аллювий антропогеновой системы можно выделять из общей толщи аллювиальных отложений антропогена по возрастному принципу, противопоставляя ископаемый аллювий современному, голоценовому аллювию. В таком случае к ископаемому аллювию были бы отнесены аллювиальные свиты почти всех надпойменных террас и погребенного аллювия равнинных рек, а к современному аллювию — аллювий поймы.

Кажется, однако, не вполне целесообразным относить к ископаемому аллювию аллювий I надпойменной террасы, обычно не перекрытый ни мощным делювием, ни осадками лёссовой формации. Более приемлемым с точки зрения наличия на аллювиальных осадках покровных отложений было бы отнесение к ископаемому аллювию только аллювиальных отложений II надпойменной и более древних террас, а также погребенного аллювия. На II надпойменной террасе равнинных рек, вне областей валдайского оледенения, неизменно присутствует довольно мощный покров делювия и осадков лёссовой формации. Следовательно, аллювий II надпойменной террасы, датируемый микулинским (рисс-вюрмским) межледниковьем, уже может считаться ископаемым.

Тем не менее, к ископаемому антропогеновому аллювию, являющемуся непосредственным объектом изучения палеопотамологии антропогена, относятся все доголоценовые аллювиальные свиты, приуроченные к надпойменным террасам, начиная с I или со II надпойменных террас равнинных рек (вне зоны валдайского оледенения).

Исключительно важным объектом изучения палеопотамологии антропогена в составе ископаемого аллювия является погребенный аллювий, включающий все аллювиальные свиты, постель которых располагается ниже постели голоценового аллювия. В возрастном отношении погребенный аллювий принадлежит почти полностью к среднему и древнему плейстоцену, к доднепровскому (дорисскому) времени. Погребенный аллювий перекрывается мощной толщей более молодых аллювиальных

свит поймы, I и II надпойменных террас, осадками перигляциальной формации, моренами днепровского, сожского (московского) и валдайского оледенений, покровом делювия и отложений лёссовой формации. Перекрывание доднепровских аллювиальных свит мощной толщей различных по генезису антропогенных осадков дает полное основание к выделению этих свит в особую категорию погребенного аллювия.

Расчленение ископаемого аллювия на типы, классификация типов этого аллювия возможны на основе различных классификационных принципов и признаков. Можно расчленить ископаемый аллювий по возрастному принципу, выделяя аллювий микулинского, рославльского, лихвинского и венедского межледниковий. Вполне возможна классификация ископаемого аллювия по принципу отношения к динамическим фазам речных долин, к динамическим фазам формирования аллювия (Ламакин, 1947; Шанцер, 1961, 1966).

Приемлема классификация ископаемого аллювия по возрастным, генетическим и стратификационным особенностям аллювиальных свит (Горецкий, 1964, 1966, 1970).

Расчленение ископаемого аллювия на открытый, выраженный в рельефе, и погребенный, не выраженный в рельефе, закрытый, также допустимо; оно имеет свои достоинства при палеопотамологических исследованиях.

Изучение ископаемого аллювия, выраженного в рельефе в форме надпойменных террас, с постелью, залегающей выше ложа голоценовой поймы, значительно облегчается как доступностью аллювиальных пород для непосредственных наблюдений и исследований, так и широкими возможностями применения геоморфологического метода.

Изучение антропогенных надпойменных террас и приуроченного к ним открытого, не погребенного аллювия достигло у советских исследователей высокого уровня. Результаты всестороннего исследования речных надпойменных террас Русской равнины опубликованы в многочисленных работах, число которых продолжает неуклонно возрастать, особенно в последние десятилетия, в связи с инженерно-геологическими изысканиями и изучением неотектоники.

Огромное значение приобретает исследование открытого, выраженного в рельефе ископаемого аллювия в долинах тех рек, где в надпойменных террасах получили выражение все аллювиальные свиты ископаемого аллювия, включая среднеплейстоценовые и нижнеплейстоценовые, которые в долинах других рек находятся в погребенном состоянии. Такой тип ископаемого аллювия следует называть днестровским, так как он классически выражен в долине Днестра.

В надпойменных террасах Днестра с непревзойденной полнотой отражена вся геологическая история антропогенного периода, документированная аллювиальными отложениями, погребенными почвами, породами лёссовой формации, рельефом, обильными остатками фауны млекопитающих, крупных и мелких, конхилиофауны, остракод, растительными остатками, палеолитическими памятниками и др. (Геология и фауна южного и среднего плейстоцена Европы, 1972; Плейстоцен Тирасполя, 1972). К большому сожалению, необходимо отметить, что в палеопотамологическом отношении долина Днестра изучена еще крайне недостаточно.

Днестровский тип ископаемого аллювия характерен для областей с преобладающей тенденцией к тектоническим поднятиям. Погребенный ископаемый аллювий волжского, днепровского и других типов развивается в областях с преобладающей тенденцией к тектоническим опусканиям.

Изучение погребенного аллювия, не выраженного в рельефе, неизмеримо сложнее и труднее, чем исследование открытого ископаемого аллю-

вия, приуроченного к надпойменным террасам. Хотя применение геоморфологического, вернее палеогеоморфологического, метода необходимо и при изучении погребенного аллювия, он в этом случае менее эффективен вследствие трудности реконструкции погребенных речных террас, соответствующих разновозрастным свитам погребенного аллювия.

Однако главное затруднение в исследовании погребенных аллювиальных свит возникает при отделении погребенного аллювия от сходных с ним антропогенных отложений, а также при расчленении погребенного аллювия на разновозрастные аллювиальные свиты. И все-таки именно исследование погребенного аллювия антропогена представляет наиболее специфическую задачу, генеральную проблему палеопотамологии, весьма трудную, но и увлекательную.

Ископаемый аллювий переходит в погребенное состояние вместе с присущим ему рельефом, с речной долиной, речным руслом и террасами (часто уничтожаемыми), то есть погребенный аллювий неотделим от речных переуглублений. Речные же переуглубления нередко связаны и с трудом отличимы от антропогенных переуглублений иного генезиса и типа. Таким образом, проблема изучения погребенного антропогенного аллювия сопряжена с не менее сложной проблемой выделения типов антропогенных переуглублений.

Характеристика типов антропогенных переуглублений изложена мною в специальной статье (Горецкий, 1973). В ряде других работ, опубликованных за последние 8 лет (Горецкий, 1964, 1966, 1967, 1968, 1970, 1972, 1973), мною приведены конкретные материалы по характеристике таких типов антропогенных переуглублений, как погребенные речные долины, ложбины ледникового выпаживания и ледникового размыва, карстовые западины.

На основании исследований многих авторов, в том числе и моих, мне хотелось показать, что большое число антропогенных переуглублений ледниковых областей относится к типу речных долин ошибочно, что в действительности очень многие из таких переуглублений представляют собой ложбины ледникового выпаживания и ледникового размыва.

Доказательства неречного происхождения подобного рода ложбин основываются на их геологическом строении, палеогеоморфологических особенностях и географическом размещении. В геологическом строении ложбин ледникового размыва преобладающее значение имеют песчано-гравийно-галечные, гравийно-песчаные и песчаные отложения типа флювиогляциальных и гляциоаллювиальных осадков. В строении ложбин ледникового выпаживания принимают участие морены нижнеберезинского, окского (верхнеберезинского) и днепровского оледенений. Ложбины ледникового выпаживания и ледникового размыва, образующие смешанный, преобладающий тип ложбин, сложены и моренами средне- и древнеплейстоценового возраста, и флювиогляциальными, и гляциоаллювиальными, и лимногляциальными осадками в различных соотношениях.

Типичные аллювиальные отложения в ложбинах указанных типов отсутствуют; особенно показательно отсутствие осадков фаций стариц и поймы. Характерно для ложбин значительное распространение гляциоаллювия двух разновидностей: гравийно-песчаного, с преобладанием крупного и среднего песка, и мелко-тонкопесчаного, с преобладанием тонкого песка, волнистогоризонтальнослоистого, переслаивающегося с супесями. Мелко-тонкопесчаный гляциоаллювий весьма сходен с полводноледниковыми отложениями перигляциальной формации.

Отнесению гляциоаллювия к аллювиальным отложениям препятствует необычно большая мощность гляциоаллювиальных осадков, достигающая иногда 140—170 м (район г. Друскининкай в долине р. Нямунас). Нельзя отнести такой гляциоаллювий и к типу констративного аллювия

ская свита формировалась во время нижнеберезинского позднеледникового, венедская свита — в промежутке между нижнеберезинским и окским (верхнеберезинским) ледниковьями, нижнекривичская свита — во время лихвинского межледниковья, верхнекривичская свита — в конце лихвинского межледниковья и начале предднепровского перигляциала.

Возраст аллювиальных свит погребенного аллювия определялся как палеонтологическими методами (преимущественно палинологическим и палеокарпологическим), так и условиями залегания свит по отношению к моренам и перигляциальным осадкам. Верхнекривичская свита постепенно переходит в предднепровские перигляциальные отложения и перекрывается днепровской мореной. Нижнекривичская свита перекрывается верхнекривичским аллювием и осадками днепровского ледникового комплекса, а подстилается окской мореной. Венедская свита залегает под окской мореной и подстилается соликамским аллювием или нижнеберезинской (белорусской, дзукийской, камской) мореной. Соликамская свита перекрывается венедским аллювием и подстилается камской мореной.

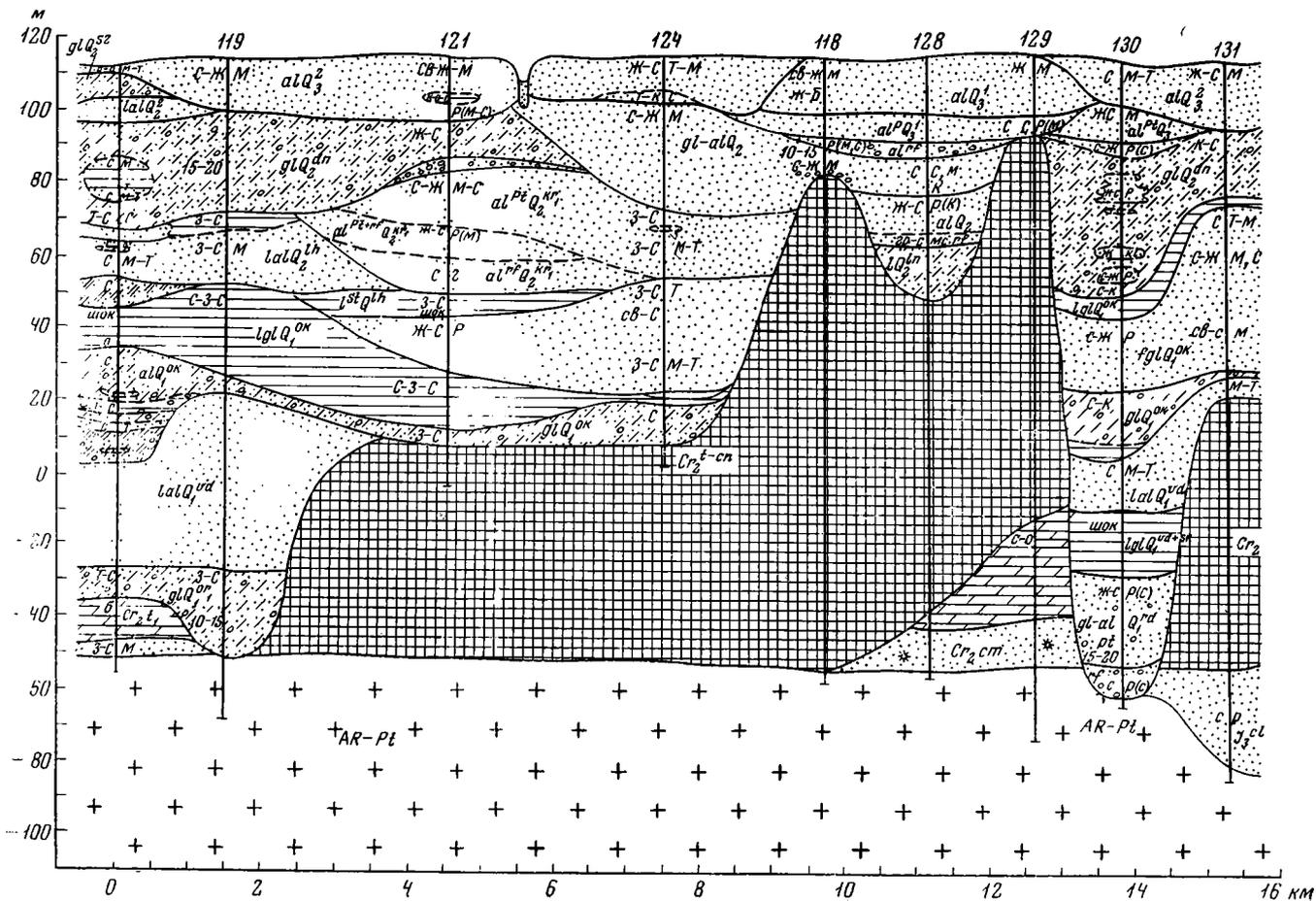
Установление соотношений погребенных аллювиальных свит и морен днепровского, окского и нижнеберезинского оледенений составляет важнейшую задачу палеопотамологии. Можно считать достоверно доказанным залегание верхнекривичской и нижнекривичской свит погребенного аллювия между днепровской и верхнеберезинской (окской) моренами, — по материалам бассейнов Днепра и Немана. Залегание озерных, озерно-аллювиальных и гляциоаллювиальных осадков венедской свиты между окской и нижнеберезинской моренами также не вызывает сомнений. Такие условия залегания иллюстрируются схематическим геологическим профилем по долине Немана в районе г. Мосты (рис. 2); но нередко венедский аллювий замещается при этом озерно-аллювиальными осадками (скв. 1, 119 и 130 на рис. 2). По всей вероятности венедские аллювиальные отложения были уничтожены окским (верхнеберезинским) ледником; они венчали толщу осадков венедского межледниковья (аналогично кривичскому аллювию, венчающему лихвинскую межледниковую толщу — скв. 121, 124, 119 и 1 на рис. 2) и были уничтожены перемыми.

Изучение всех свит ископаемого и погребенного аллювия завершается составлением продольного профиля речных врезов, а также единичных (по отдельные створам), парных и сводных (сопоставительных) эрозиограмм. На этих профилях и эрозиограммах показываются соотношения аллювиальных свит по относительным глубинам вреза (по отношению к меженному уровню воды).

Оказалось, что соотношения всех аллювиальных свит довольно устойчивы и закономерно изменяются как по времени (по возрасту свит), так и в продольном направлении, по отдельным генетическим отрезкам долины. Наиболее высокое положение постели аллювия (близко к уровню межени) характерно для аллювиальных свит IV и II надпойменных террас и перигляциальной террасы. Самым низким положением постели аллювия неизменно отличаются соликамская, венедская, нижнекривичская и верхнекривичская аллювиальные свиты; при этом чем древнее аллювиальная свита, тем глубже покоится ее ложе. По-видимому, погребенным аллювиальным свитам должны были бы сопутствовать соответствующие надпойменные, ныне погребенные террасы; условно можно сопоставить все погребенные аллювиальные свиты с III надпойменной, погребенной террасой. Аллювиальные свиты I надпойменной террасы и поймы занимают по глубине постели промежуточное положение. Для иллюстрации приводится сопоставительная эрозиограмма по

Рис. 2. Схематический геологический профиль широтного направления, секущий Мостовские антропогенные переуглубления, долины Пра-Немана и Немана, в районе г. Мосты

Условные обозначения см. рис. 1. Цифры сверху — номера скважин



Волгоградскому поперечнику Нижней Волги, Каховскому поперечнику Нижнего Днепра и Мелиховскому поперечнику Нижнего Дона (рис. 3).

В рисунке эрозиограмм Волги, Дона и Днепра, а также других рек Русской равнины очень много сходных черт. На всех эрозиограммах четко выражено два максимума и два минимума в положении эрозионной поверхности: нижнеплейстоценовый максимум сменяется глубоким нижнеплейстоценовым минимумом, который продолжается и в среднем плейстоцене (лихвинское межледниковье); перигляциальный умеренный максимум среднего и верхнего плейстоцена уступает место верхнеплейстоценовому и голоценовому минимуму.

Если перигляциальный максимум среднего и верхнего плейстоцена еще можно объяснить влиянием климата, интенсивным таянием ледников, обильным поступлением талых вод и повышением базиса эрозии, то нижнеплейстоценовый минимум хотелось бы связать с тектоническими движениями, с резким понижением базиса эрозии после раннебакинского и раннечаудинского времени.

На продольных профилях речных врезов антропогенных прарек Русской равнины замечается относительно плавный ход линий эрозионных поверхностей, несколько расходящихся в дистальном направлении. Уклоны эрозионных поверхностей постепенно снижаются вниз по течению. В верхних частях продолин эрозионные поверхности местами пересекаются с линией меженного горизонта.

В дельтовых и придельтовых частях продолин наблюдается значительное возрастание уклонов эрозионных поверхностей более древних свит погребенного аллювия и переход их в лиманно-морские осадки. Такой ход эрозионных линий указывает на регрессивный характер водоема. Ярко проявляется регрессивный тип на продольном профиле поймы Волги ниже г. Камышин: линии постели аллювия и поверхности поймы сильно погружаются в дистальном направлении. В пойме Днепра ниже р. Конка отчетливо проявляется противоположный трансгрессивный тип хода эрозионных поверхностей: линии ложа аллювия и поверхности поймы явно выполаживаются.

Таким образом, продольные профили речных врезов отражают как общие черты палеопотамологического развития речных бассейнов, так и некоторые индивидуальные особенности прарек: присутствие местных базисов эрозии, порогов, внутренних дельт, закарстованных отрезков долин, пересечений с ложбинами ледникового выпаживания и др.

Некоторые индивидуальные особенности прарек и рек объясняются местными условиями. Так, например, регрессивный тип поймы Волги ниже г. Камышин, в противоположность трансгрессивному характеру поймы Днепра ниже р. Конка, можно было бы объяснить усиленным испарением воды в Каспии и возросшим падением уровня воды в замкнутом море-озере. Однако эти различия в некоторой мере обусловлены и местными тектоническими движениями, тенденцией к опусканию в низовьях Днепра.

Индивидуальные палеопотамологические черты прарек заметны и на эрозиограммах. На рис. 3, например, бросается в глаза чрезвычайно низкое положение речного вреза соликамско-венедской Пра-Волги, по сравнению с Пра-Доном и с Пра-Днепром. В этом проявляется более высокая тектоническая мобильность низовьев Волги, с тенденцией к интенсивному опусканию, что и обусловило формирование особого, волжского типа погребенного аллювия.

Проследивая переходы погребенных аллювиальных свит в лиманно-морские отложения, можно было бы надежно выяснять соотношения ледниковых, аллювиальных и морских осадков. Недостаточная изученность дельт крупных рек Черноморского и Каспийского бассейнов не

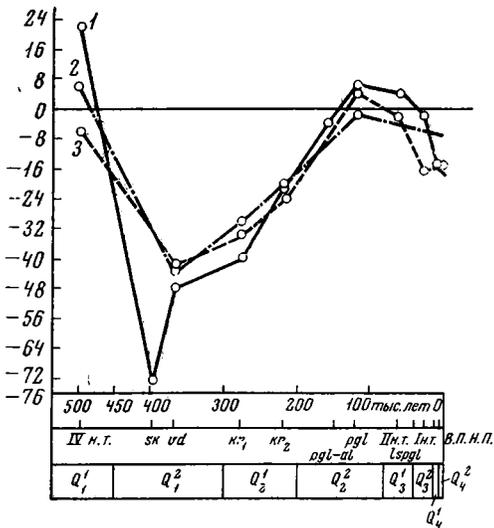


Рис. 3. Сопоставительная эрозиограмма по Волгоградскому поперечнику Нижней Волги (1), Каховскому поперечнику Нижнего Днестра (2) и Мелниковскому поперечнику Нижнего Дона (3) (Горецкий, 1970)

позволяет сделать это вполне обоснованно. Но все же весьма вероятным представляется сопоставление соликамской и венедской аллювиальных свит с бакинско-чаудинскими морскими отложениями, нижнекривичской свиты — с ранними древнеэвксинскими, верхнекривичской свиты — с нижнехазарскими, поздними древнеэвксинскими и узунларскими осадками.

Самой сложной и мало изученной проблемой палеопотамологии остается проблема палеогидрологических реконструкций. О главной задаче палеогеографических реконструкций давно уже образно сказал основоположник советской литологической и литогеохимической школы Я. В. Самойлов: «Требуется установить те закономерности, какими определяется отражение жизни бассейна в его осадках. Только разобравшись в этих закономерностях, можно надеяться разгадать наиболее полную жизнь былых бассейнов по их отложениям, являющимся единственным материальным остатком, сохранившимся от всей угасшей жизни» (Самойлов, 1924, стр. 6).

Выяснить качественные и количественные связи и соотношения аллювиальных осадков с различными явлениями из жизни антропогенных рек можно лишь при совместных работах палеопотамологов с гидрологами. Необходимы длительные совместные наблюдения и эксперименты над формированием современного аллювия в различных условиях русла и поймы, паводков и межени, при разнообразных уклонах, скоростях течения и расходах, при различных климатических, почвенных, растительных, рельефных и других условиях.

В настоящее время возможны только самые общие суждения: а) о скоростях течения и гранулометрическом составе осадков в зависимости от уклонов эрозионных поверхностей прарек; б) о расходах воды в зависимости от мощности ископаемого аллювия; в) о глубинах прарек на плёсах в зависимости от мощности пойменных и русловых отложений; г) о поемности рек, о напряженности русловых процессов, об энергии размыва, — судя по величинам структурно-эрозионных коэффициентов и т. п.

Самостоятельное значение имеет проблема взаимосвязи палеопотамологии антропогена и палеопотамологии более древних геологических периодов. Палеопотамологическая унаследованность проявляется не только на всех этапах развития антропогенных прарек, но и в развитии прарек мезокайнозоя, проторек палеозоя. Наиболее убедительно па-

леопотамологическая унаследованность выражается в приуроченности прарек и палеорек к определенным понижениям — погребенным долинам.

В антропогене долины прарек и современных рек очень часто совпадают. Лишь долины прарек времени формирования нижнекривичской и верхнекривичской аллювиальных свит значительно отклонялись от современных долин, — например долина Пра-Замглая на левобережье Днепра, долина Пра-Волги ниже Самарской Луки и др.

Резкой перестройки гидрографической сети Русской равнины, с изменением направления течений рек, частыми перехватами рек, с впадением Средней Волги в Верхнюю Оку и т. п., как предполагали некоторые ученые, в действительности не было.

В течение раннего и среднего плиоцена сформировалась устойчивая гидросеть Восточно-Европейской равнины, унаследованная затем верхнеплиоценовыми палеореками и антропогеновыми прареками.

Не менее отчетливо проявляется палеопотамологическая унаследованность в типе ископаемого аллювия.

Сткрытый ископаемый аллювий днестровского типа, свойственный территориям с активным тектоническим поднятием, развивается в долинах Днестра и Кубани в неогене и без перерыва наследуется в антропогене. Противоположный ему аллювий волжского типа, с глубоким погружением постели аллювия и увеличением его мощности за счет русловых фаций, развивается в среднем плиоцене и наследуется в верхнем плиоцене и антропогене.

Гипертрофированного развития достигает аллювий волжского типа при формировании кинельской свиты Палео-Волги.

В это время аллювий волжского типа переходит в аллювий подпруженных рек (челнинский и чистопольский горизонты кинельской свиты; Горецкий, 1964) увеличенной мощности (50—70 м), с волнистогоризонтальной и ленточноподобной слоистостью; в таком аллювии с трудом улавливаются признаки речного происхождения.

Ископаемый аллювий днепровского типа характеризуется нормальным строением (по соотношению фаций и мощностям их), занимает промежуточное положение между аллювием днестровского и волжского типов по глубине погружения постели аллювия. Такие черты аллювий днепровского типа сохраняет на протяжении всего плиоцена и антропогена.

Ископаемый аллювий днепровского типа развит и в долинах Дона и Пра-Дона, где он начинает формироваться в олигоцене и миоцене, характеризуясь необычайно широким боковым смещением разновозрастных аллювиальных свит.

Палеопотамологическая унаследованность в мезокайнозое и антропогене Русской равнины обусловлена тектонической унаследованностью, приуроченностью тектонических движений того или иного знака и амплитуды преимущественно к авлакогенам.

Большие успехи в разработке проблем палеопотамологии древних периодов достигнуты советскими учеными при исследовании юры, карбона, девона (Швецов, 1932; Жемчужников, 1954; Жемчужников, Яблоков и др., 1959 и 1960; Марковский, 1965). В последние годы В. С. Яблоков (1973) подробно охарактеризовал палеореки не только палеозоя, но и рифея.

Необходимо кратко остановиться на проблеме практического значения палеопотамологии. В настоящее время наиболее актуальной задачей исследователей антропогена становится корреляция континентальных и морских отложений всех стран и континентов, создание единых стратиграфических схем антропогеновой системы. Палеопотамологический ме-

тод может стать ведущим в корреляционных и стратиграфических работах. Цепная увязка континентальных, особенно ледниковых, отложений и морских осадков не может быть успешной и достоверной без привлечения в качестве связующих звеньев аллювиальных свит современных и ископаемых рек.

При изучении неотектоники эрозионные поверхности аллювиальных свит представляют собой самые надежные стратиграфические реперы, исходные сопоставительные документы. Существенную помощь при неотектонических исследованиях оказывают эрозиограммы и продольные профили речных врезов, дающие возможность определить в первом приближении размах неотектонических движений.

Палеопотамологические критерии являются решающими при исследовании типов антропогенных переуглублений, при отделении погребенных речных долин от ложбины ледникового выпахивания и ледникового размыва. Выделение ледниковых ложбин и тщательное их изучение существенно повлияют на разработку гипотез и теорий ледникового лито- и морфогенеза.

Палеопотамологические исследования составляют неотъемлемую часть палеогеографического изучения речных бассейнов, всестороннего познания геологической истории речных долин, что создает научную основу инженерно-геологических изысканий под крупные гидротехнические сооружения.

Палеопотамологическое изучение территории превращается в пролог гидрогеологических исследований, поисков емких вместилищ высококачественных технических, питьевых и минеральных вод, часто приуроченных к погребенным прадолинам и ложбинам ледникового размыва.

Глубокие прадолины и ложбины, местами прорезающие всю осадочную толщу, вплоть до кристаллического фундамента, и даже заглубленные в кристаллические породы, содержат в своих отложениях много индикаторов полезных ископаемых, особенно металлических, что делает палеопотамологические методы пригодными для поисков коренных месторождений полезных ископаемых.

В заключение нельзя не остановиться на проблеме организации палеопотамологических исследований. Желательно, чтобы в планы и программы научно-исследовательских геологических институтов и организаций, в системе АН СССР и Министерств геологии СССР, УССР и КазССР, а также других ведомств и учреждений (Гидропроекта и др.), включались палеопотамологические темы, с исполнением их на протяжении 2—5 лет.

Необходимо предусматривать в программах работ по геологической съемке специальные разделы по картированию и разбурированию погребенных долин, ложбин ледникового выпахивания и размыва.

Назрела пора для постановки в системе министерств геологии специальных высококачественных буровых работ по изучению антропогенных и более древних переуглублений как вместилищ полезных ископаемых и их индикаторов.

Желательно было бы поставить на конгрессе INQUA вопрос об организации Палеопотамологической комиссии и учреждении Палеопотамологической секции в Комитете МПГК (Международной программы геологических корреляций) ЮНЕСКО и INQUA.

Желательно было бы созывать межведомственные рабочие совещания по палеопотамологии и издавать сборники статей и докладов, посвященных различным проблемам палеопотамологии.

ЛИТЕРАТУРА

- Батурин В. П.* Палеогеография по терригенным компонентам. ОНТИ — АзОНТИ. Баку.— М., 1937.
- Геология и фауна нижнего и среднего плейстоцена Европы. М., «Наука», 1972.
- Головкинский Н. А.* О послетретичных образованиях на Волге в ее среднем течении. Ученые зап. Казан. ун-та, 1865, I, вып. 5 и 6.
- Горецкий Г. И.* Аллювий великих антропогенных прарек Русской равнины. Прареки Камского бассейна. М., «Наука», 1964.
- Горецкий Г. И.* Формирование долины р. Волги в раннем и среднем антропогене. Аллювий Пра-Волги. М., «Наука», 1966.
- Горецкий Г. И.* О происхождении и возрасте глубоких долинообразных понижений в рельефе постели антропогенных отложений ледниковых областей.— Сб. «Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской равнины». М., «Наука», 1967.
- Горецкий Г. И.* О генетических связях краевых ледниковых образований, ложбин, ледникового выпаживания и размыва, гляциодислокаций и отторженцев. Смоленск, 1968.
- Горецкий Г. И.* Аллювиальная летопись великого Пра-Днепра. М., «Наука», 1970.
- Горецкий Г. И.* Ложбины ледникового выпаживания и размыва в их связи с краевыми ледниковыми образованиями.— «Ледниковый морфогенез». Рига, «Зинатне», 1972.
- Горецкий Г. И.* Типы антропогенных переуглублений (на примере некоторых районов Неманского бассейна).— «Проблемы палеогеографии антропогена Белоруссии». Минск, «Наука и техника», 1973.
- Дедков А. П.* Проблемы климатической геоморфологии Среднего Поволжья. Мат-лы по геоморфологии и новейшей тектонике Урала и Поволжья, 3. Уфа, 1972.
- Жемчужников Ю. А.* Основные выводы из изучения аллювиальных накоплений в угленосной толще Донецкого бассейна. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 151. М., Изд-во АН СССР, 1954.
- Жемчужников Ю. А., Яблоков В. С., Боголюбова Л. И., Ботвинкина Л. Н., Феофилова А. П., Ритенберг М. И., Тимофеев П. П., Тимофеева З. В.* Строение и условия накопления основных угленосных свит и угольных пластов среднего карбона Донецкого бассейна.— Тр. Геолог. ин-та АН СССР. М., Изд-во АН СССР, 1959, ч. 1, 1960, ч. 2.
- Карпинский А. П.* Очерк физико-географических условий Европейской России в минувшие геологические периоды. Зап. Академии наук, т. V, 1887.
- Карпинский А. П.* Очерки геологического прошлого Европейской России. М.— Пг., 1919. [Впервые опубликованы в 1894 г.].
- Лаврушин Ю. А.* Аллювий равнинных рек субарктического пояса и перигляциальных областей материковых оледенений. Тр. Геолог. ин-та АН СССР, вып. 87. М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Ламакин В. В.* О динамических особенностях аллювиальных отложений. ДАН СССР, 1947, 57, № 1.
- Ламакин В. В.* Динамические фазы речных долин и аллювиальных отложений. Землеведение, 1948, 2 (42).
- Левков Э. А., Линник И. А., Пасюкевич В. И., Сидорович В. П.* Бобруйские гляциодислокации. ДАН БССР, 1973.
- Марков К. К.* Палеогеография (историческое землеведение). М., Гос. изд-во географ. литературы, 1951.
- Марков К. К. и Герасимов И. П.* Палеогеография СССР в ледниковую эпоху.— Тезисы совещания: «Проблема реликтов во флоре СССР». Ботанический институт АН СССР, вып. 1, 1938. (Краткое изложение выводов монографии «Ледниковый период на территории СССР», 1939.)
- Марковский Н. И.* Палеогеографические условия размещения крупных залежей нефти (на примере нижнего карбона Русской платформы). М., 1965.
- Плейстоцен Тирасполя. М., «Наука», 1972.
- Самойлов Я. В.* Задачи изучения современных осадков морского дна. Почвоведение, новая серия, 19, вып. 1—2, 1924.
- Страхов Н. М.* Развитие литогенетических идей в России и СССР. Критический обзор. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 228. М., «Наука», 1971.
- Шанцер Е. В.* Типы аллювиальных отложений.— В кн. «Вопросы геологии антропогена». М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Шанцер Е. В.* Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образований. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 161. М., «Наука», 1966.
- Швецов М. С.* Общая геологическая карта Европейской части СССР. Лист 58. Тр. Всесоюз. геологоразвед. объединения, вып. 83. М.— Л., 1932.
- Яблоков В. С.* Перерывы в морском осадконакоплении и палеореки в рифее и палеозое Русской платформы. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 248. М., «Наука», 1973.
- Říkovský Fr.* Poleopotamologický vývoj Svitany. Sborník státního geologického Ústavu Československé Republiky. Sv. VIII, Ročn, 1928—1929. Praha, 1929.