

УДК 951.8

Д. КВАСОВ

ОЗЕРНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ (В ПРЕДЕЛАХ РСФСР)



Проект
«Палеогидрология»

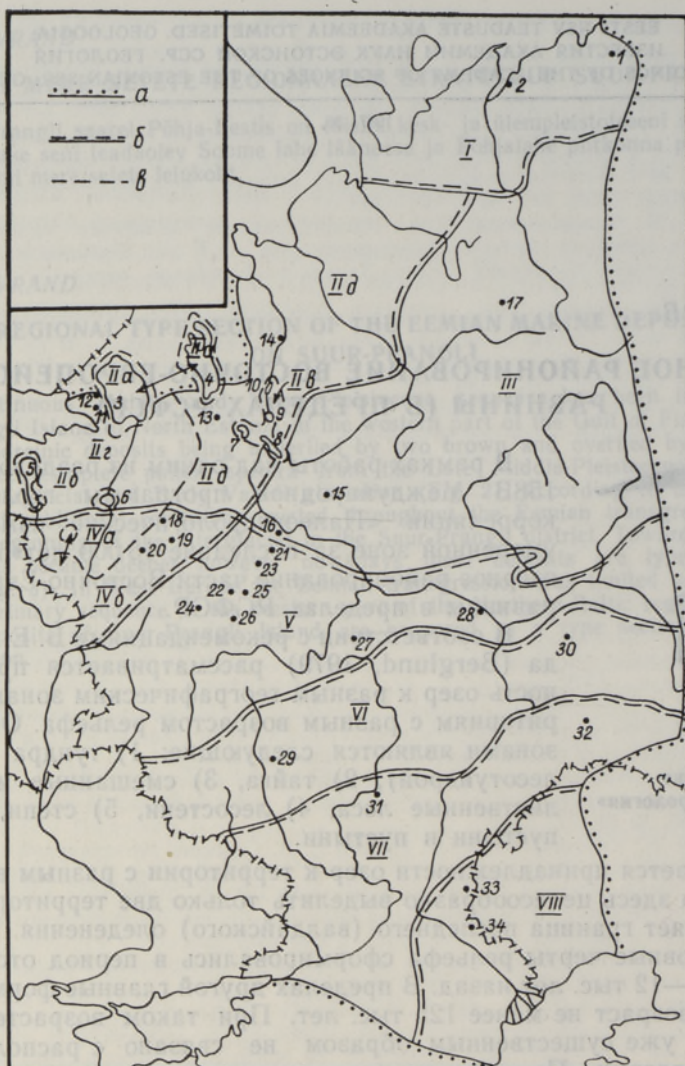
В рамках работы над одним из разделов проекта 158В Международной программы геологической корреляции «Палеогидрологические изменения в умеренной зоне за последние 15 000 лет» проведено озерное районирование части Восточно-Европейской равнины в пределах РСФСР.

В соответствии с рекомендациями Б. Е. Берглунда (Berglund, 1979) рассматривается принадлежность озер к разным географическим зонам и к территориям с разным возрастом рельефа. Основными зонами являются следующие: 1) тундра (вместе с лесотундрой), 2) тайга, 3) смешанные и широколиственные леса, 4) лесостепи, 5) степи, 6) полупустыни и пустыни.

Что касается принадлежности озер к территории с разным возрастом рельефа, то здесь целесообразно выделить только две территории, которые разделяет граница последнего (валдайского) оледенения. На одной из них основные черты рельефа сформировались в период отступления ледника 18—12 тыс. лет назад. В пределах другой главные формы рельефа имеют возраст не менее 125 тыс. лет. При таком возрасте влияние оледенения уже существенным образом не связано с расположением озерных котловин. Поэтому границы среднечетвертичных оледенений существенного значения для озерного районирования не имеют.

Учет возраста рельефа и географической зональности позволяет выделить восемь озерных областей, из которых некоторые подразделяются на районы.

1. Озерная область крайнего Северо-Востока ограничена с юга реками Усой, Печорой (между устьями Усы и Цильмы), Цильмой и Пезой. Область охватывает географические зоны тундры и лесотундры и небольшую самую северную часть зоны тайги. Она целиком покрывалась ледниками валдайского оледенения — окраинной частью Баренцева ледникового щита, который отступал крайне медленно и покинул район устья Печоры только около 9 тыс. лет назад. В пределах области развита многолетняя мерзлота. Все это обуславливает существование здесь очень большого количества озер. Они расположены как в пределах конечно-моренных возвышенностей, так и в низинах, занятых в прошлом приледниковыми озерами. Вдоль побережья Баренцева моря встречаются также озера-лагуны, недавно отделившиеся от моря. Ни одно из озер этой области пока подробно стратиграфическими методами не изучено. Отдельные вопросы истории озер восточной части Большеземельской тундры (рисунок, 1) рассматриваются в работах Л. П. Голдиной (1967), западной части (2) — Н. Я. Мироновой (1967).



Озерное районирование Восточно-Европейской равнины (в пределах РСФСР).
 а — границы Восточно-Европейской равнины; б — границы озерных областей; в — границы озерных районов.

I — озерная область крайнего Северо-Востока; II — озерная область Северо-Запада (в пределах зоны тайги); IIа — район крупнейших озер Северо-Запада; IIб — крупные озера, существующие на месте приледниковых озер в водосборном бассейне Финского залива; IIв — крупные озера, существующие на месте приледниковых озер в водосборных бассейнах рек Шексны, Сухоны и Онеги; IIг — озера в пределах низин водосборного бассейна Финского залива и расположенных среди них возвышенностей; IIд — озера полосы краевых образований валдайского оледенения (в пределах зоны тайги); III — озерная область части зоны тайги, не покрывавшейся валдайским оледенением; IV — озерная область Северо-Запада (в пределах зоны смешанных лесов); IVа — озера в пределах низин в водосборных бассейнах рек Великой и Ловати; IVб — озера полосы краевых образований валдайского оледенения (в пределах зоны смешанных лесов); V — озерная область зоны смешанных и широколиственных лесов в пределах развития среднечетвертичных оледенений и во внеледниковой области; VI — озерная область зоны лесостепей; VII — озерная область зоны степей; VIII — озерная область зоны полупустынь и пустынь.

1 — Вашуткинские и другие озера восточной части Большеземельской тундры (Голдина, 1967); 2 — озера северо-западной части Большеземельской тундры (Миронова, 1967); 3 — Ладожское озеро (Квасов, 1975; Давыдова, 1985); 4 — Онежское озеро (Палеолимнология..., 1976; Панкрушев, 1984); 5 — Псковско-Чудское озеро (Донные..., 1981); 6 — оз. Ильмень (Малаховский, 1966); 7 — оз. Белое (Давыдова, Ку-

рочкина, 1981); 8 — оз. Кубенское (Хомутова, 1977); 9 — оз. Воже (Хомутова, 1978); 10 — оз. Лача (Давыдова, Курочкина, 1977); 11 — оз. Красное на Карельском перешейке (Абрамова и др., 1966; Грейсер, 1967); 12 — озера северо-восточной части Карельского перешейка (Малясова, Спиридонова, 1965; Вишневская, Джиноридзе, 1977); 13 — карстовые озера Вепсовской возвышенности (Куликовский, 1894); 14 — древнее озеро в Иксинской депрессии (Девятова, 1969); 15 — Галичское озеро (Кордэ, 1959б); 16 — оз. Ущмерово (Кордэ, 1956а); 17 — оз. Синдорское (Смирнова, 1981); 18 — оз. Великое на Валдайской возвышенности (Квасов, Малясова, 1969); 19 — озера в районе г. Вышнего Волочка (Стельмакова, 1939); 20 — оз. Селигер (Степанова, Белоголовая, 1934); 21 — оз. Неро (Кордэ, 1956); Алешинская, Гунова, 1976); 22 — оз. Тагичевское (Семенов и др. 1981); 23 — оз. Сомино (Нейштадт и др., 1965); 24 — оз. Глубокое (Россолимо, 1961; Щербаков, 1967); 25 — оз. Нерское (Гричук, 1951; Кордэ, 1959а); 26 — Косинские озера (Кудряшов, 1924; Kudrjaschew, 1927; Успенская, 1980); 27 — озера долины р. Теши (Гричук, 1937); 28 — исчезнувшие озера в карстовых воронках (Баранов, Оспопрививателей, 1938); 29 — исчезнувшее озеро в долине р. Воронеж (Хмелев, 1979); 30 — исчезнувшие озера Юго-Восточной Татарии (Шаландина, 1981); 31 — озеро в долине р. Хопра (Чугуряева, 1946); 32 — исчезнувшее озеро в Бузулукском бору (Пьявченко, Козловская, 1958); 33 — оз. Эльтон (Васильев, 1955); 34 — оз. Баскунчак (Семихатов, 1933).

II. Озерная область Северо-Запада (в пределах зоны тайги) ограничена с юга линией, тянущейся примерно через Псков, Старую Руссу и Весьегонск и с юго-востока — границей валдайского оледенения. Она подразделяется на несколько районов.

IIa. Район крупнейших озер Северо-Запада включает два озера — Ладожское (3) и Онежское (4). Они находятся на границе Восточно-Европейской равнины и Балтийского кристаллического щита и существуют непрерывно, начиная со времени, когда их котловины освободились от ледников последнего оледенения. Уровень приледниковых озер снижался по мере освобождения из подо льда все более низких порогов стока; на развитие озер очень большое влияние оказало также изостатическое поднятие Фенноскандии.

История Ладоги была тесно связана с историей Балтики. В период существования Балтийского Ледникового и Анцилового озер Ладога соединялась с Балтикой проливом, в июльдиное, литориновое и лимниное время Ладога была самостоятельным озером. Трансгрессия на ее южных берегах была вызвана изостатическим поднятием порога стока в северной части Карельского перешейка. В первой половине субатлантического времени произошел прорыв через водораздел в южной части перешейка — образовалась р. Нева и уровень Ладоги резко снизился (Квасов, 1975; Kvasov, 1979). Литология и стратиграфия донных отложений озера подробно изучена (Семенович, 1966; Абрамова и др., 1967; Давыдова, 1985). Возраст отложений был определен спорово-пыльцевым, а экологические условия — диатомовыми анализами. Определен также радиоуглеродный возраст террасовых отложений (Лийва и др., 1977).

История Онежского озера подробно рассмотрена в коллективной монографии «Палеолимнология Онежского озера» (1976). Изучены пыльца, споры и диатомы из донных отложений, их литология и стратиграфия. Из последних работ (Давыдова, 1985) выяснилось, что некоторые глубоководные части Онежского озера в позднеледниковое время и в начале голоцена были неглубокими. Это связано, вероятно, с тем, что ледниковые отложения, залегающие на дне, заключили в себе глыбы мертвого льда, который растаял только к концу раннего голоцена. Проведенные подробные исследования террас на берегах озера (Панкрушев, 1984) позволяют судить об изостатическом поднятии в северной части озерной котловины, приводящем к постепенному сокращению акватории озера.

IIб. Крупные озера, существующие на месте приледниковых озер в водосборном бассейне Финского залива — Псковско-Чудское (5) и Ильмень (6). Приледниковое оз.

Рамзая существовало в этом районе вплоть до начала аллереда. После его исчезновения в Чудской и Ильменской котловинах существовали только очень небольшие озера. Чудское озеро было невелико потому, что порог его стока находился низко — в этом районе еще не произошло изостатическое поднятие. Влияние оказывал также сухой позднеледниковый климат. В таких условиях оз. Ильмень могло быть бессточным, а р. Волхов первоначально не вытекала, а впадала в него (Малаховский, 1966). В сборнике «Донные отложения Псковско-Чудского озера» (1981) подробно рассмотрено развитие озера. Что же касается голоценовой истории Ильменя, то она пока почти не изучена.

Ив. Крупные озера, существующие на месте приледниковых озер в водосборных бассейнах рек Шексны, Сухоны и Онеги — Белое (7), Кубенское (8), Воже (9) и Лача (10). Все эти озера в последние годы довольно хорошо изучены, главным образом, экспедициями Института озероведения АН СССР (Гей и др., 1978; Давыдова, Курочкина, 1977, 1981; Хомутова, 1977, 1978). Эти озера существовали на месте приледниковых водоемов, которые были спущены вскоре после окончания лужской стадии валдайского оледенения. Не исключено, что на каком-то этапе позднеледникового времени озера имели очень небольшие размеры или даже вообще исчезали. Этому способствовали как сухой климат, так и возможное наличие льда в подстилающих современных озера четвертичных отложениях. В начале голоцена озера приобрели очертания, близкие к современным. Но в то же время озера Воже и Кубенское принадлежали к водосборному бассейну Шексны. В Кубенское озеро поступали обогащенные органикой воды обширного озера, существовавшего в Сухонской низине (Квасов, 1975). В среднем голоцене это озеро получило выход на восток и на его месте образовалась р. Сухона. Оз. Воже получило сток на север в направлении оз. Лача. В результате всего этого голоценовое осадконакопление в озерах происходило по-разному. В озерах Кубенском, Воже и Лача накопились довольно значительные толщи иловых отложений, которые изучены литологическими и биостратиграфическими методами (спорово-пыльцевым и диатомовым). В оз. Белом голоценовые осадки имеют очень небольшую мощность.

Иг. Озера в пределах низин водосборного бассейна Финского залива и расположенных среди них возвышенностей. Озер в пределах низин относительно немного, многие из них уже превратились в торфяники. Особую группу составляют озера в прибрежной полосе Финского залива и Ладожского озера, бывшие в прошлом их заливами. Довольно много озер в пределах возвышенностей — центральной возвышенности Карельского перешейка и Струги-Красненской. Некоторые из озер этого района подробно изучены.

Особенно много сведений имеется об оз. Красном (11), расположенном в центральной части Карельского перешейка (Абрамова и др., 1966; Вишневская, Давыдова, 1967; Грейсер, 1967; Линьков, Федоров, 1967; Малясова, Соколова, 1967; Давыдова, 1985). Озеро находится на месте доледниковой каньонообразной долины, которая врезана в вендские отложения и в породы кристаллического фундамента (до глубины — 60 м). Долина не была заполнена ледниковыми отложениями, хотя на ее склонах обнажаются два моренных горизонта. Вероятно, в начальные периоды оледенений она заполнялась льдом. В позднеледниковое время в котловине отлагались флювиогляциальные и озерно-ледниковые отложения. В дальнейшем оз. Красное было заливом Ладожского озера, а после падения его уровня стало самостоятельным. На озере проведено геоакустическое зондирование, пробурены скважины на берегах и в пределах акватории, выполнены спорово-пыльцевые и диатомовые анализы.

В пределах Карельского перешейка изучено еще несколько озер (12): Лопата, Глухое, Вуокса, Благодатное (Малясова, Спиридонова, 1965; Квасов, Малясова, 1969; Вишневская, Джиноридзе, 1977). Во всех этих озерах сапропелевые отложения начали отлагаться в бореале (по данным спорово-пыльцевого анализа). Начиная с позднеледникового времени озера были пресными (данные диатомового анализа). Часть из них в прошлом представляла собой заливы Ладожского озера.

Ид. Озера полосы краевых образований валдайского оледенения (в пределах зоны тайги) находятся на территории Валдайской, Вепсовской и других возвышенностей, которые расположены от названных к северо-востоку. Этот район охватывает также весь бассейн р. Онеги, Онежский п-ов и нижнюю часть водосборного бассейна Северной Двины. Здесь в пределах моренных возвышенностей сохранилось огромное количество озер (Чеботарева и др., 1969). До сих пор они исследованы совершенно недостаточно. Анализ происхождения озер произведен для части полосы краевых образований, находящейся в Вологодской области (Антипов, 1975). Изучались карстовые озера Вепсовской возвышенности (13 — Куликовский, 1894). Проведен спорово-пыльцевой анализ отложений озера, существовавшего вплоть до субатлантики в Иксинской депрессии (14) в бассейне р. Онеги (Девятова, 1969).

III. Озерная область части зоны тайги, не покрывавшейся валдайским оледенением. В этой области озер немного, их образование связано с процессами, происходившими в перигляциальной зоне при переходе от позднеледниковья к голоцену. Некоторые озера имеют карстовый генезис. Карстовые процессы развивались здесь после таяния многолетней мерзлоты. Распространены также старичные озера. Относительно подробно было изучено Галичское озеро (15 — Кордэ, 1959б). Есть данные по расположенному вблизи г. Ярославля оз. Ущмерово (16 — Кордэ, 1956а). В Коми АССР исследованы диатомей из отложений оз. Синдорского (17 — Смирнова, 1981). Для суждения об истории восточной части этой озерной области могут быть использованы данные, полученные за пределами Восточно-Европейской равнины — на Среднем Урале (Сукачев, Поплавская, 1946; Ласточкин, 1949; Шешукова, 1951, 1955; Драбкова и др., 1981).

IV. Озерная область Северо-Запада (в пределах зоны смешанных лесов) ограничена на юго-востоке границей валдайского оледенения. Северная граница области нечеткая (в связи с неопределенностью границы зон тайги и смешанных лесов). Область подразделяется на два района.

IVа. Озер в пределах низин в водосборных бассейнах рек Великой и Ловати относительно немного, большинство из них уже превратилось в торфяники. Имеются только рекогносцировочные обследования озер и общий обзор их происхождения (Лесненко, 1970).

IVб. Озера полосы краевых образований валдайского оледенения (в пределах зоны смешанных лесов) находятся на территории Бежаницкой, Судомской и южной части Валдайской возвышенностей. Здесь сохранилось огромное количество озер, которые изучены пока недостаточно. Для территории Смоленской области выполнен обзор происхождения озерных котловин (Погуляев, 1965). Есть данные о мощности и составе сапропеля оз. Селигер (20 — Степанова, Белоголовая, 1934) и некоторых других озер центральной части Валдайской возвышенности (19 — Стельмакова, 1939). Проведен спорово-пыльцевой анализ отложений оз. Великого (18 — Квасов, Малясова, 1969).

V. Озерная область зоны смешанных и широко-

лиственных лесов в пределах развития среднечетвертичных оледенений и во внеледниковой области. Озер здесь немного. Крупнейшие из них — Неро и Плещеево. Особую группу образуют озера Мещерской низины. Некоторые из них подробно изучены.

Много данных получено по истории оз. Неро (21), которое удалось проследить начиная с конца среднечетвертичного оледенения (Кордэ, 1956б; Козловская, 1956; Алешинская, Гунова, 1976). В основании 100-метрового разреза вскрыты отложения приледникового озера, выше залегают микулинские, валдайские и голоценовые. Определялся абсолютный возраст, был проведен спорово-пыльцевой и другие палеонтологические анализы. Другим озером, историю которого удалось проследить с конца среднечетвертичного времени, является недавно спущенное оз. Татищево (22), которое было расположено в окрестностях г. Дмитрова (к северу от Москвы) (Семененко и др., 1981).

В оз. Сомино (23) исследована толща сапропелей рекордной мощности (40 м), образовавшаяся в течение голоцена (Козыренко, 1961; Нейштадт и др., 1965). Подробно изучены отложения расположенных в Подмосковье озер Глубокое (24 — Россолимо, 1961; Щербаков, 1967) и Нерское (25 — Гричук, 1951; Кордэ, 1959а), а также Косинских озер (26 — Кудряшов, 1924; Kudrjaschew, 1927; Успенская, 1980). Их развитие началось на рубеже позднеледникового времени и голоцена в результате потепления и увеличения атмосферных осадков. Таяние многолетней мерзлоты привело к развитию карстовых и карстово-суффозионных процессов, а последнее — к образованию наиболее глубоких озерных котловин (озера Сомино, Глубокое и др.).

В более восточных районах зоны смешанных лесов встречаются старичные озера и озера карстового генезиса (Озера..., 1976). Часть из них уже заполнилась отложениями и превратилась в торфяники. Возраст озер долины р. Теши (27 — Гричук, 1937) определен с помощью спорово-пыльцевого анализа. Проводились также палеоботанические исследования исчезнувших ныне озерков, которые существовали в карстовых воронках в районе г. Зеленодольска (28 — Баранов, Оспопрививателей, 1938). Образование карстовых озер продолжается и в настоящее время.

VI. Озерная область зоны лесостепей. Озер в этой области очень мало. В основном это старичные озера и озера речных террас. Большая часть из них уже превратилась в торфяники, в нижних горизонтах которых вскрыты отложения сапропеля. С помощью спорово-пыльцевого анализа исследовались также голоценовые озерные отложения Среднерусской возвышенности (Серебрянная, 1976, 1982), долины р. Воронеж (29 — Хмелев, 1979) и Юго-Восточной Татарии (30 — Шаландина, 1981). Выявлены закономерности формирования карстовых озер (Озера..., 1976), но их отложения почти не изучались.

VII. Озерная область зоны степей. В ее пределах имеется крайне ограниченное количество озер, в основном пойменных. Изучены небольшое озеро (31) на надпойменной террасе р. Хопра в окрестностях г. Балашова (Чигуряева, 1946), а также болото Побочное в Бузулукском бору (северо-западная часть Оренбургской области) (32 — Пьявченко, Козловская, 1958), на месте которого в начале голоцена существовало озеро. В болоте Побочном изучена также история фауны моллюсков.

VIII. Озерная область зон полупустынь и пустынь занимает крайний юго-восток Восточно-Европейской равнины и целиком расположена в пределах Прикаспийской низменности. Озера здесь связаны с долинами и дельтами рек Волги и Урала и с разливами вод Большого и Малого Узеней и других речек и временных водотоков, стекающих в Прикаспийскую низменность с окружающих ее невысоких возвышенностей — Общего Сырта и Ергеней. Наиболее известные озера

Эльтон (33 — Васильев, 1955) и Баскунчак (34 — Семихатов, 1933) образовались там, где к поверхности подходят соленые купола. Отложения этих озер имеют мощность в несколько сот метров; к сожалению, палеонтологическими методами они до сих пор почти не изучены.

Подводя итоги, следует отметить, что история озер Восточно-Европейской равнины изучена пока совершенно недостаточно. Но и имеющиеся материалы позволяют сделать некоторые важные выводы. Во время валдайского оледенения, когда климат был холодным и засушливым, а на обширных пространствах господствовала многолетняя мерзлота, существовали обширные приледниковые озера, но на остальной не покрытой ледниками территории озер почти не было. Только в котловинах озер Неро, Татищевского, Эльтона, Баскунчака и, может быть, немногих других озер водные бассейны существовали на протяжении большей части валдайского времени. Подавляющее большинство озер образовалось в переходный период между временем валдайского оледенения и голоценом 12—8 тыс. лет назад. Можно надеяться, что исследования по истории озер получат в ближайшие годы более широкое развитие.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова С. А., Гей Н. А., Грейсер Е. Л., Давыдова Н. Н., Казарцева Т. И., Квасов Д. Д., Линьков А. Г., Федоров Б. Н. Геоакустическое зондирование оз. Красного. — Изв. Всес. геогр. об-ва, 1966, 98, вып. 4, 350—355.
- Абрамова С. А., Давыдова Н. Н., Квасов Д. Д. История Ладожского озера в голоцене по данным спорово-пыльцевого и диатомового анализов. — В кн.: История озер Северо-Запада. Л., 1967, 113—132.
- Алешинская З. В., Гунова В. С. История озера Неро как отражение динамики окружающего его ландшафта. — В кн.: Проблемы палеогидрологии. М., 1976, 214—222.
- Антипов Н. П. Происхождение и типы озерных котловин Вологодского Поозерья. — В кн.: Природные условия и ресурсы севера Европейской части СССР. Вологда, 1975, 60—67.
- Баранов В. И., Оспопрививателев Н. Я. Геоботанические исследования карстовых воронок и торфяников в районе Зеленодольска. — Уч. зап. Казанск. гос. зоотехн.-вет. ин-та, 1938, 49, вып. 1, 3—27.
- Васильев Г. А. Четвертичные отложения озера Эльтон и история их образования. — Тр. ВНИИ галургии, 1955, 30, 205—223.
- Вишневская Е. М., Давыдова Н. Н. История озера Красного (Карельский перешеек) по данным диатомового анализа. — В кн.: История озер Северо-Запада. Л., 1967, 161—185.
- Вишневская Е. М., Джиноридзе Р. Н. Диатомы позднего и послеледниковых отложений озер Лопата, Глухое и Вуокса (Карельский перешеек). — В кн.: Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода севера Европейской части СССР. Петрозаводск, 1977, 103—106.
- Гей В., Давыдова Н., Курочкина А., Соколов В., Шлыков В. Особенности формирования озерных отложений в позднем и послеледниковом. — Изв. АН ЭССР. Геол., 1978, 27, № 4, 140—147.
- Голдина Л. П. Озера восточной части Большеземельской тундры. — В кн.: Типология озер. М., 1967, 159—173.
- Грейсер Е. Л. Озерные котловины Карельского перешейка. — В кн.: История озер Северо-Запада. Л., 1967, 323—328.
- Гричук В. П. Карстовые озера (современные и ископаемые) долины р. Теши. — Землеведение, 1937, 39, вып. 1, 44—57.
- Гричук В. П. О засушливом периоде в послеледниковое время на территории Европейской части СССР. — Вопросы геогр., 1951, сб. 24, 165—191.
- Давыдова Н. Н. Диатомовые водоросли — индикаторы природных условий водоемов в голоцене. Л., 1985.
- Давыдова Н. Н., Курочкина А. А. Голоценовая история оз. Лача по материалам изучения его донных отложений. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода севера Европейской части СССР. Петрозаводск, 1977, 77—83.
- Давыдова Н. Н., Курочкина А. А. Сравнительная характеристика донных отложений и диатомовых комплексов в осадках крупных озер Вологодско-Архангельского региона. — В кн.: Антропогенное влияние на крупные озера Северо-Запада СССР. Т. 2. Гидробиология и донные отложения оз. Белого. Л., 1981, 176—193.

- Девятова Э. И. Развитие поздне- и послеледниковой растительности в районе Иксинской депрессии, и некоторые вопросы палеогеографии голоцена Архангельской области. — В кн.: Голоцен. М., 1969, 152—165.
- Донные отложения Псковско-Чудского озера. Таллин, 1981.
- Драбкова В. Г., Давыдова Н. Н., Сергеева Л. В., Хомутова В. И., Яковлева Л. В. Палеолимнология озера Большой Кисегач. — В кн.: Палеолимнологический подход к изучению антропогенного воздействия на озера. Л., 1981, 73—83.
- Квасов Д. Д. Позднечетвертичная история крупных озер и внутренних морей Восточной Европы. Л., 1975.
- Квасов Д. Д., Малясова Е. С. Стратиграфия донных отложений некоторых озер Северо-Запада по данным спорово-пыльцевого анализа — В кн.: Озера различных ледниковых ландшафтов Северо-Запада СССР. Т. 2. Л., 1969, 136—138.
- Козловская Л. С. История озера Неро по данным изучения животных остатков. — Тр. Лаб. сапропел. отл. 1956, 6, 173—180.
- Козыренко Т. Ф. Диатомовая флора голоценовых отложений озера Сомино. — В кн.: Вопросы голоцена. Вильнюс, 1961, 311—324.
- Кордэ Н. В. Биостратиграфия отложений озера Ущмерово и основные этапы его истории. — Тр. Лаб. сапропел. отл., 1956а, 6, 83—109.
- Кордэ Н. В. История микрофлоры и микрофауны озера Неро. — Тр. Лаб. сапропел. отл., 1956б, 6, 181—200.
- Кордэ Н. В. О применимости схемы Блитта-Сернандера к стратификации отложений Мшмеевских озер. — Тр. Лаб. сапропел. отл., 1959а, 7, 58—67.
- Кордэ Н. В. О типах отложений озера Галичского и его историческом развитии. — Тр. Лаб. сапропел. отл., 1959б, 7, 106—119.
- Кудряшов В. В. Основные моменты истории Косинских озер. — Тр. Косинской биол. ст., 1924, 1, вып. 1, 5—15.
- Куликовский Г. Зарастающие и периодически исчезающие озера Обонежского края. — Землеведение, кн. I. 1894, 17—46.
- Ласточкин Д. А. Очерки по палеолимнологии Среднего Урала. — Тр. Лаб. сапропел. отл., 1949, 3, 101—135.
- Лесненко В. К. О распространении озер на территории Валдайского оледенения. — В кн.: Режим озер. Т. 1. Вильнюс, 1970, 416—425.
- Лийва А., Экман И., Ринне Т. Список радиоуглеродных датировок Института зоологии и ботаники АН ЭССР. — Изв. АН ЭССР, Биол., 1977, 26, № 4, 325—336.
- Линьков А. Г., Федоров Б. Г. Применение метода звуковой геолокации для исследования озер Северо-Запада. — В кн.: История озер Северо-Запада. Л., 1967, 371—378.
- Малаховский Д. Б. К вопросу об истории развития рельефа в районе оз. Ильмень. — Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Запада РСФСР. Л., 1966, вып. 5, 186—191.
- Малясова Е. С., Соколова Л. Ф. Новые данные по стратиграфии озерных отложений центральной части Карельского перешейка. — В кн.: История озер Северо-Запада. Л., 1967, 154—161.
- Малясова Е. С., Спиридонова Е. И. Новые данные по стратиграфии и палеогеографии голоцена Карельского перешейка. — В кн.: Baltica. Т. 2. Вильнюс, 1965, 115—124.
- Миронова Н. Я. К вопросу о происхождении и формировании озерных ванн в западной части Большеземельской тундры. — В кн.: Типология озер. М., 1967, 135—148.
- Нейштадт М. И., Хотинский Н. А., Девирц А. О., Маркова Н. Г. Озеро Сомино (Ярославская область). — В кн.: Палеогеография и хронология верхнего плейстоцена и голоцена по данным радиоуглеродного метода. М., 1965, 91—97.
- Озера Среднего Поволжья. Л., 1976.
- Палеолимнология Онежского озера. Л., 1976.
- Панкрушев Г. А. Формирование берегов Онежского озера в голоцене (по археологическим данным). — В кн.: Археологические памятники бассейна Онежского озера. Петрозаводск, 1984, 5—17.
- Погуляев Д. И. Озера Смоленской области, их геология и генетическая классификация. — В кн.: Озера, их природа и использование. Смоленск, 1965, 3—8.
- Пьявченко Н. И., Козловская Л. С. К познанию истории Бузулукского бора. — Тр. Ин-та леса, 1958, 37, 149—162.
- Россолимо Л. Л. Некоторые черты из прошлого Глубокого озера. — В кн.: Вопросы голоцена. Вильнюс, 1961, 285—309.
- Семененко Л. Т., Алешишинская З. В., Арсланов Х. А., Валуева М. Н., Красновская Ф. И. Отложения древнего Татищевского озера. — В кн.: Новые данные по стратиграфии и палеогеографии верхнего плейстоцена и плейстоцена центральных районов Европейской части СССР. М., 1981, 121—135.
- Семенович Н. И. Донные отложения Ладожского озера. М.—Л., 1966.
- Семихатов А. Н. Материалы для геологии Баскунчакского озера. — Тр. Всес. геол. развед. об-ния НКТП СССР, 1933, вып. 284, 3—24.
- Серебрянная Т. А. Взаимоотношения леса и степи на Среднерусском возвышенности в голоцене (по палеоботаническим и радиоуглеродным данным). — В кн.: История биогеноценозов СССР в голоцене. М., 1976, 159—168.

- Серебрянная Т. А.* История озер и болот юга Среднерусской возвышенности в голоцене. — В кн.: Позднекайнозойская история озер в СССР. Новосибирск, 1982, 146—153.
- Смирнова В. М.* История озера Синдорского (Коми АССР) в голоцене (по данным диатомового анализа). — В кн.: Систематика, эволюция и экология водорослей и их значение в практике геологических исследований. Киев, 1981, 135—137.
- Стельмакова Г. А.* К характеристике донных отложений озер Залучья. — Тр. Лаб. генезиса сапропеля, 1939, вып. 1, 127—142.
- Степанова В., Белоголовая Л.* Гидробиологическое обследование системы водоемов озера Селигер. — Тр. Сапропел. ин-та, 1934, 1, 63—133.
- Сукачев В. Н., Поплавская Г. И.* Очерк истории озер и растительности Среднего Урала в течение голоцена по данным изучения сапропелевых отложений. — Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1946, № 8, 5—37.
- Успенская О. Н.* История озера Белое (Московская область), восстановленная по данным биологического анализа. — Бот. ж., 1980, 65, № 1, 83—90.
- Хмелев К. Ф.* История развития растительного покрова Центрального Черноземья в голоцене. — Науч. докл. высш. школы. Биол. науки, 1979, № 1 (181), 57—66.
- Хомутова В. И.* Пыльца и споры в донных отложениях оз. Кубенское. — В кн.: Озеро Кубенское. Ч. 2. Л., 1977, 192—218.
- Хомутова В. И.* Пыльца и споры в донных отложениях озер Воже и Лача. — В кн.: Гидробиология озер Воже и Лача. Л., 1978, 236—254.
- Чеботарева Н. С., Квасов Д. Д., Кириллова В. А.* Оро-гидрографические особенности. — В кн.: Последний ледниковый покров на северо-западе Европейской части СССР. М., 1969, 7—11.
- Чигурьева А. А.* Торфяные и озерные отложения Юго-Востока. — Уч. зап. Саратовск. ун-та, 1946, 16, 102—116.
- Шаландина В. Т.* Основные этапы истории растительного покрова Закамской лесостепи Татарии в голоцене. — Бот. ж., 1981, 66, № 1, 52—64.
- Шешукова В. С.* История водоемов Зауралья на основе изучения их диатомовой флоры. 1. Озера Камышловского района. — Тр. Лаб. сапропел. отл., 1951, 5, 139—166.
- Шешукова В. С.* История водоемов Зауралья на основе изучения их диатомовой флоры. 2. Кыштымская и Челябинская группы озер. — Уч. зап. ЛГУ, 1955, № 191, 105—162.
- Щербаков А. П.* Озеро Глубокое. Гидробиологический очерк. М., 1967.
- Berglund, B. E.* Definition of investigation areas. — In: Palaeohydrological Changes in the Temperate Zone in the Last 15,000 Years. Subproject B, 1. Lund, 1979, 11—22.
- Kudrjaschew W. W.* Zur Geschichte der Seen in postglazialer Zeit. — Verh. Intern. Vereinig. f. theor. u. angew. Limnologie, 1927, Bd. 3, Teil. 2, 246—261.
- Kvasov, D. D.* The Late-Quaternary History of Large Lakes and Inland Seas of Eastern Europe. Helsinki, 1979.

Институт озероведения
Академии наук СССР

Поступила в редакцию
11/XI 1985

D. KVASOV

IDA-EUROOPA LAUSKMAA JÄRVEDE RAJONEERIMINE (VENE NFSV PIIRES)

Järvede rajoneerimisel Ida-Euroopa lauskmaal olid aluseks kaks põhikriteeriumi — füüsilis-geograafiline tsoonalsus ja reljeefi moodustumise aeg. Eraldati välja kaheksa suurt rajooni, mõnede piires ka allrajoonid. Tänapäevastest järvedest on valdav osa kujunenud hilisglatsiaalis ja holotseeni alguses, s. t. 12 000—8000 aastat tagasi.

D. KVASOV

LAKE REGIONS OF THE EAST-EUROPEAN PLAIN OF THE RUSSIAN SOVIET FEDERATIVE SOCIALIST REPUBLIC

Lake regions are selected according to their physico-geographical zonality and age of relief. The boundaries of 8 regions are determined, some of them are subdivided into districts. The majority of present lakes in all zones was formed during the transient period between the time of Valdai glaciation and the Holocene 12,000—8,000 years ago.