



ИЗВЕСТИЯ КОМИ ФИЛИАЛА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

Том II
выпуск 2 (12)

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО СССР
КОМИ ФИЛИАЛ

ИЗВЕСТИЯ
КОМИ ФИЛИАЛА
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА СССР

Том II
выпуск 2 (12)

КОМИ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
СЫКТЫВКАР 1969

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

докт. геогр. наук В. А. Витязева (ответственный редактор),
канд. геол.-мин. наук Л. А. Братцев (заместитель отв. редак-
тора), В. А. Мартыненко (ответственный секретарь), канд.
историч. наук В. И. Каневец, канд. геол.-мин. наук Э. И. Ло-
сева, И. М. Семенов, канд. биол. наук Л. Н. Соловкина.

Л. А. Братцев, В. А. Витязева

НОВЫЕ ИДЕИ В ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ ПО
ПРОБЛЕМЕ ПЕРЕБРОСКИ СТОКА СЕВЕРНЫХ РЕК

Проблемой переброски стока северных рек Печоры и Вычегды в бассейн Каспия через Каму уже в течение ряда лет занимается большое число научно-исследовательских учреждений, проектно-исследовательских институтов и отдельных специалистов. По этой проблеме опубликовано немало статей в научных журналах, проведена большая работа по экспертизе проектных разработок основной проектирующей организации — Института «Гидропроект». Обзор главнейших выводов и обобщений по проблеме дан в монографии «О влиянии переброски стока северных рек в бассейн Каспия на народное хозяйство Коми АССР», выпущенной в свет Ленинградским отделением издательства «Наука» в 1967 году. Эта монография, являющаяся результатом многолетних комплексных научных исследований Коми филиала Академии наук СССР, опубликована очень небольшим тиражом, быстро разошлась в продаже и трудно доступна к приобретению для широкого круга читателей. В то же время, как показывает опыт, интерес к данной проблеме не ослабевает. Поэтому представляется целесообразным еще раз вернуться к проблеме переброски стока, тем более, что в процессе развития работ по ней возник целый ряд предложений и новых идей, ставящих своей целью «модернизировать» основную схему проекта, имеющую уже более чем сорокалетнюю давность.

Необходимость и своевременность такой «модернизации» вытекает из следующих соображений. Первоначальная схема водного соединения бассейнов Печоры, Вычегды и Волги, положенная в основу всех последующих проектных разработок, была предложена еще в 1927 году. В то время в нашей стране не было ни научного, ни практического опыта строительства и эксплуатации крупных водохранилищ, не были известны направления и масштабы влияния искусственно создаваемых обширных площадей затопления на природу и народное хозяйство. По этой причине авторы указанной схемы не имели ясного представления о характере и о размерах тех последствий, как положительных, так и отрицательных, которые могут возникнуть в результате крупного гидротехнического строительства. Как показал последующий опыт этого вида строительства, дело обстоит значительно сложнее, чем представлялось на основании упрощения и схематизации, допускавшихся авторами проектов, которые не имели возможности учесть весь комплекс факторов влияния. В отношении конкретной территории Коми АССР, на которой располагаются водохранилища проектируемой системы Печоро-Вычегодско-Камского водохозяйственного комплекса

п65426
Центральная научная
библиотека
Академии наук Киргизской ССР

(сокращенно — комплекса КВП), прибавилось еще одно, весьма существенное осложняющее обстоятельство. Сорок лет назад, когда впервые была предложена схема КВП, имел место совершенно иной подход и существовали иные критерии экономической оценки территории Коми АССР. Дело в том, что в те годы не были ясны ни перспективы развития Печорского угольного бассейна, ни огромные возможности использования нефтяных и газовых ресурсов Тимано-Печорской провинции. Этим самым создавались предпосылки для обоснованной в то время, но не приемлемой в наши дни, недооценки фактора затопления и подтопления территории водохранилищами со всеми вытекающими из этого отрицательными последствиями для народного хозяйства не только Коми республики, но и для страны в целом.

Поэтому, хотя первоначально предложенная схема КВП в основном и приемлема, необходимы дополнительные научные исследования и вариантные проектные разработки в целях уточнения схемы, ее совершенствования и приведения в полное соответствие с современными и перспективными условиями развития народного хозяйства Коми республики. Эта идея четко выражена в мнении Государственной экспертной комиссии Госплана СССР, рассматривавшей схематический проект КВП, составленный «Гидропроект» в 1960 году. Уже тогда было обращено внимание на необходимость изыскания технических средств и разработки таких проектных решений, которые позволили бы устранить или во всяком случае уменьшить наиболее значительный по своему отрицательному влиянию фактор чрезмерного развития площадей затопления водохранилищами. Рекомендовалось понизить отметку нормального подпорного горизонта водохранилищ на Печоре и Вычегде, имея в виду, что в равнинных условиях этих рек уменьшение указанной отметки хотя бы на 10—15% сопровождается сокращением площади затопления на 20—25%. В результате такого сокращения должна была уменьшиться и площадь подтопления со всеми вытекающими отсюда последствиями, связанными с ущербами, которые наносятся водохранилищами промышленности, сельскому, лесному и рыбному хозяйству при неоправданно больших площадях водной поверхности.

Идея сокращения площади затопления нашла свое практическое отражение в последующей проектной разработке Института «Гидропроект» при составлении проектного задания по КВП, законченного в 1967 году и рассматривавшегося экспертными комиссиями Госплана СССР и Госстроя РСФСР в 1968 году. Согласно этой идее запроектирован вариант расчленения Усть-Войского водохранилища на две части: северную, с отметкой нормального подпорного горизонта 100 м (собственно Усть-Войское водохранилище) и южную — с отметкой — 135 м (Покчинское водохранилище). В результате такого технического решения достигались следующие положительные моменты: 1) сокращение отметки подпорного горизонта в северной части Усть-Войского водохранилища со 125 до 100 м выводило из зоны затопления около 250 тыс. га земельной территории, представляющей интерес для сельского хозяйства, а главное — для развития нефтегазовой промышленности; 2) давало возможность сократить капиталовложения в строительство Усть-Войской плотины, высота которой уменьшилась с 80 до 55 м и протяжение с 12 до 7 км. В денежном выражении принятие этого нового варианта давало сокращение величины ущерба, причинявшегося при первоначальном варианте нефтегазовой промышленности и сельскому хозяйству, примерно на 300 млн. рублей, не считая около 60 млн. руб. экономии на капиталовложениях в строительство плотины.

Однако вариант расчленения Усть-Войского водохранилища связан и с некоторыми отрицательными моментами. Прежде всего необ-

ходимо указать, что подача воды из северной части Усть-Войского водохранилища в его южную часть, получившую название Покчинского водохранилища, требует строительства плотины в створе Покчин, кроме того, вызывает необходимость насосной подачи воды в количестве около 8—9 кубокилометров в год на высоту 35 м, представляющую собой разность в уровнях нормального подпорного горизонта в северной и в южной части водохранилища.

Капиталовложения в Покчинскую плотину и в систему энергоснабжения насосной станции в Покче примерно в 2 раза меньше той экономии, которая достигается в результате сокращения высоты Усть-Войской плотины и устранения ущерба нефтегазовой промышленности. Таким образом, данный вариант является экономически оправданным. Остается еще открытым вопрос относительно системы энергоснабжения Покчинской насосной станции. Есть два конкурирующих варианта: а) строительство тепловой электростанции в районе Покчин на базе печорских (интинских) углей и б) сооружение гидроэлектростанции на одном из ближайших горных притоков Печоры (Шугор или Илыч). В обоих случаях установленная мощность электростанции принимается в 300 тыс. квт. Вариант тепловой электростанции имеет то преимущество, что станция может быть введена в эксплуатацию через 1—2 года после начала строительства, которое не будет сопряжено со значительными транспортными затруднениями. Кроме того, тепловая электростанция совершенно не связана с утратой полезных земель в результате затопления. Недостаток этого варианта — высокая себестоимость электроэнергии за счет привозного топлива.

Недостаток варианта строительства гидроэлектростанции состоит в более длительном сроке самого строительства, которое в условиях данного мало обжитого района (станция должна быть расположена в горной полосе Урала) сопряжено со значительными транспортными трудностями. Преимущество варианта гидроэлектростанции — в низкой себестоимости электроэнергии. По сравнению с вариантом тепловой электростанции использование гидроэлектростанции для насосной подачи воды имеет еще два отрицательных момента, трудно учитываемых в денежном выражении: гидроэлектростанция будет удалена от насосной станции на расстоянии 60—70 км, причем эксплуатация линии электропередачи будет происходить в условиях труднодоступного района с суровыми климатическими условиями зимнего времени, т. е. надежность бесперебойной работы электросистемы при этом варианте уменьшается; кроме того, создание водохранилища при гидроэлектростанции на одном из горных притоков Печоры будет связано с возникновением зоны затопления, хотя вследствие малообжитости района и отсутствия в нем нефтегазопроявлений существенного ущерба для народного хозяйства при этом не произойдет.

Рекомендация экспертной комиссии в части всемерного сокращения ущербов, наносимых народному хозяйству республики в результате затопления территорий, нашла свое отражение также в идее, которая заключается в том, чтобы разбить осуществление всей проблемы КВП на два этапа по времени. Таким образом возник вариант первоочередного освоения водных ресурсов только одной Печоры с отнесением освоения стока Вычегды на вторую очередь. Это решение, хотя и сокращает общий суммарный объем перебрасываемого на юг стока примерно на 6 кубокилометров в год, позволяет отодвинуть на ряд лет срок затопления наиболее ценных, обжитых и освоенных сельскохозяйственных земель в долине Вычегды. Предполагается, что к тому времени могут измениться и стать более совершенными технические способы производства работ и будут созданы новые методы защиты цен-

ных земель от затопления, т. е. будет достигнут определенный экономический эффект в смысле сокращения ущербов от затопления.

Идея расчленения всего проекта КВП на два этапа во времени вызывает необходимость в некотором изменении первоначально намечавшейся схемы размещения соединительных каналов между бассейнами Печоры и Вычегды. При временном отключении бассейна Вычегды отпадает необходимость в строительстве соединительного Печоро-Вычегодского канала протяжением 63 км, но остается необходимость в сооружении канала, прорезающего водораздел между Печорой и Камой. Направление этого канала несколько отлично от того, которое принималось по первоначальной схеме. Оно дает меньшее протяжение канала (60 км вместо 99 км), но связано с более сложным производством работ на водоразделе. В связи с имеющимся в нашей стране и в зарубежных странах опытом производства сверхмощных взрывных работ в горной промышленности и в строительстве возникла идея сопоставления двух вариантов техники проведения Печоро-Камского канала: методом концентрированных мощных взрывов и методом применения атомной энергии. Дополнительные технические и экономические исследования вопроса сравнения этих двух вариантов дадут возможность судить о преимуществах и недостатках каждого из них и позволят окончательно остановиться на определенном варианте.

Все указанные новые идеи и предложения о совершенствовании основной первоначальной схемы решения проблемы КВП уже находятся в стадии проектной разработки. По некоторым из них мы уже теперь можем судить относительно степени положительного экономического влияния, по другим — картина станет ясной в самом непродолжительном времени. Наряду с этим выдвигается еще ряд предложений и идей, имеющих ту же направленность, но еще находящихся пока в стадии постановки вопроса или в самой начальной стадии проектной разработки.

Мысль, высказанная экспертами проекта КВП о мероприятиях по сокращению площади затопления, нашла свое развитие в постановке вопроса относительно применения сооружений инженерной защиты территории. В проектных разработках Института «Гидропроект» эта многообещающая и разумная идея, уже подтвержденная практикой гидротехнического строительства как в нашей стране, так и за рубежом, где критерии оценки территории и «жизненного пространства» более повышенные, чем у нас, очень мало применяется в конкретных условиях водохранилищ КВП. Мы имеем в виду принцип обвалования тех или иных участков территории для предотвращения их затопления. В материалах Института «Гидропроект» этот метод инженерной защиты применен лишь в отношении города Печоры, для которого предусмотрено сооружение намывных дамб, имеющих своим назначением сохранить низменную часть территории застройки города от затопления водами водохранилища на р. Печоре, создаваемого в связи со строительством Усть-Ижемской ГЭС.

Развивая идею инженерной защиты методом намывных дамб, сооружение которых в условиях современного развития гидромеханизации не связано ни с техническими трудностями, ни с крупными затратами, следует поддерживать постройку намывных дамб в целом ряде пунктов долины р. Печоры, где под угрозу затопления попадают месторождения нефти и газа, а также ценные луговые и пастбищные угодья, являющиеся кормовой базой животноводства. Эта идея хорошо увязывается с дискуссионным вопросом об оценке капиталовложений в создание компенсационного фонда сельскохозяйственных угодий для эквивалентной замены угодий, выбывающих из хозяйственного оборота в результате затопления водохранилищами. Дело

в том, что в расчетах Института «Гидропроект», заложенных в проект КВП, первоначальные капиталовложения в создание продуктивных почв вне зоны затопления принимаются в 4—4,5 раза меньше тех затрат, которые научно и практически обосновываются расчетами Коми филиала АН СССР и Министерством сельского хозяйства Коми АССР. Наряду с этим предлагаемый Институт «Гидропроект» метод освоения новых земель за пределами зоны затопления в силу местных геологических, климатических и почвенных условий связан не только с очень крупными затратами на внесение органических и минеральных удобрений, осушительную мелиорацию и известкование почв, но и требует очень длительного периода времени для созревания культурных почв. Этот период времени определяется в 20—25 лет. Обвалование же затопляемых долинных земель имеет то преимущество, что при капитальных вложениях, не превышающих затрат на освоение новых земель вне зоны затопления, при инженерной защите земли могут быть использованы незамедлительно и не выключаться из хозяйственного оборота. Кроме того, идея инженерной защиты затопляемых сельскохозяйственных угодий обладает дополнительным преимуществом, а именно возможностью рассредоточения этих работ во времени и выполнения их последовательными этапами по мере возникновения необходимости в хозяйственном использовании того или иного участка. В этом отношении поучительна практика Голландии в создании отвоєванных от моря земель, известных под названием полейдеров.

Предложение экспертных организаций относительно понижения отметки нормального подпорного горизонта водохранилищ КВП, нашедшее свое реальное воплощение в вышеупомянутом варианте расчленения Усть-Войского водохранилища, не является еще окончательно исчерпанным. Идея понижения уровня воды в водохранилищах и сокращение за счет этого площади затопления может получить свое дальнейшее развитие на основании следующих соображений.

Нормальная подпорная отметка водохранилища на Печоре в 125 м была получена в свое время «Гидропроектом», исходя из требования не применять скальных работ на самом повышенном участке Печоро-Камского водораздела при сооружении там соединительного канала. В результате этого требования, в настоящее время не представляющегося безусловно необходимым и серьезно обоснованным, определилась глубина соединительного канала и величина напора на Верхне-Камской ГЭС, запроектированной на южном выходе канала. Кроме того, были приняты во внимание условия пропуска определенного расхода воды по каналу и требования судоходства. В результате всех этих исходных данных уровень воды в водохранилище в створе Верхне-Камской ГЭС определен в 18 м над естественным ложем соединительного канала.

В настоящее время, в связи с рекомендацией всемерного понижения нормального напорного горизонта в водохранилищах КВП, возникла идея пересмотра указанных расчетов и технических требований. Поступило предложение проверить возможность таких мероприятий, как понижение прежней проектной отметки дна соединительного канала между Печорой и Камой и понижение напора у плотины Верхне-Камской ГЭС. Современная техника земляных и скальных работ, подтверждающаяся большим опытом строительства предприятий по открытой разработке угля и других полезных ископаемых, позволяет отказаться от прежнего ограничения, принятого «Гидропроектом» в части недопущения скальных работ на перевальном участке водораздела Кама-Печора. В соответствии с этим возможно провести соединительный канал на более низких отметках, имея в виду, что мы располагаем очень большим резервом разности высот для обеспечения самоточной переброски стока северных рек с Печоро-Камского водо-

раздела в Каспий. Достаточно сопоставить две цифры: отметку водной поверхности Каспия — порядка минус 24 м по отношению к уровню Балтийского моря и принятую «Гидропроектом» отметку нормального подпорного горизонта водохранилищ +125 м. Разность этих отметок, составляющая величину около 150 м, при расстоянии от Печоро-Камского водораздела до устья Волги примерно в 4000 км, является достаточным резервом для регулирования отметки дна соединительного канала в пределах хотя бы 10—20 м в сторону понижения. Это мероприятие могло бы дать существенный эффект в смысле сокращения площадей затопления, создаваемых на территории Коми АССР. Исследование этого интересного вопроса должно быть проведено с учетом понижения установленной мощности Верхне-Камской ГЭС в экономически целесообразных пределах, имея в виду положительный эффект сокращения затопления для территории Коми АССР.

Площадь затопления в Коми АССР может быть еще дополнительно сокращена, если внести в старую схему КВП изменение, заключающееся в принципе рассредоточения емкости Печорского водохранилища. Этот принцип частично уже применен в связи с созданием Покчинского водохранилища. Целесообразным представляется предложение создать несколько горных водохранилищ в полосе Урала в дополнение к водохранилищу энергетического назначения для обеспечения Покчинской насосной станции, о чем говорилось выше. Это мероприятие позволило бы отказаться от чрезмерно большого мелководного распластанного водохранилища в равнинных условиях р. Печоры и аккумулировать тот же объем стока в системе водохранилищ меньшего размера, расположенных в горной полосе Урала, где, кстати говоря, и сосредоточены основные источники питания р. Печоры.

Все рассмотренные нами новые идеи и предложения по совершенствованию старой схемы КВП, к сожалению, не затрагивают интересов рыбного хозяйства, которое однако в самой серьезной степени страдает в результате осуществления проекта КВП. Нам представляется целесообразным исследовать вопрос, одновременно решающий и задачи уменьшения вредного влияния зоны подтопления (между прочим, совершенно не изученного ни в одной из имеющихся проектных разработок), и большие вопросы рыбного хозяйства. Мы имеем в виду идею создания дренажного контура по периферии зоны затопления. Фильтрационные воды, представляющие неизбежную потерю определенной части аккумулируемого в водохранилищах стока, могли бы перехватываться дренажным каналом того или иного сечения, устраиваемым вдоль береговой линии водохранилища у основания защитных дамб. Таким путем возможно было бы уменьшить отрицательный эффект подтопления территории. Воды же, каптируемые дренажным каналом, могли бы быть направлены в сторону естественного стока р. Печоры, т. е. вниз по ее современному течению. Это дало бы возможность сократить санитарные пропуски ниже Усть-Войской плотины, а русло дренажного канала явилось бы одним из возможных путей миграции ценных пород рыб вверх по течению к нерестилищам.

В заключение отметим, что ряд из числа указанных предложений позволил бы существенно улучшить общие технико-экономические показатели водохранилищ КВП, которые в настоящее время на уровне имеющихся проектных разработок рекордно низки по сравнению со всеми водохранилищами Союза ССР и зарубежных стран. Мы имеем в виду соотношение полезного и мертвого объемов водохранилищ, а также число киловатт-часов электроэнергии, получаемых с 1 га площади затопления.

И. М. Семенов

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

В зону советского Севера, охватывающую почти половину территории страны, в европейской части СССР входят Коми и Карельская АССР, Мурманская и Архангельская области (1, 2). Этим районам присущи многие сходные черты природных и экономических особенностей, таких, как суровость природных условий, наличие значительных запасов полезных ископаемых и лесных ресурсов, несколько большая хозяйственная освоенность по сравнению с Севером Сибири, крайнее северное положение в системе экономических районов, южная обращенность основных экономических связей и т. д.

В то же время на обширной территории европейского Севера СССР выявляются заметные географические различия. В экономическом и природном отношении здесь выделяются два района: европейский Северо-Восток, в состав которого входят Коми АССР и Архангельская область, и европейский Северо-Запад, включающий Мурманскую область и Карельскую АССР. Для европейского Северо-Востока СССР характерна относительно меньшая суровость природных условий, наличие запасов руд цветных металлов и железных руд, апатито-нефелинового сырья и сравнительно небольших (вследствие вырубки) лесных ресурсов. Европейский Северо-Восток СССР, занимающий по площади $\frac{2}{3}$ всего европейского Севера страны, включает лишь $\frac{1}{3}$ часть его населения, отличаясь при этом суровостью природных условий, наличием больших запасов топливно-энергетических ресурсов и лесного сырья. Восточная часть европейского Северо-Востока СССР, включающая Коми АССР и Ненецкий национальный округ, отличается еще большей суровостью природных условий, меньшей населенностью и обжитостью, сосредоточением огромных мало затронутых эксплуатацией топливно-энергетических и лесных ресурсов, что в известной мере сближает ее с районами Севера Сибири.

В то же время природные ресурсы европейского Северо-Востока СССР по сравнению с районами Севера Сибири ближе расположены к экономически развитым и густонаселенным районам европейской части СССР, и их можно быстрее вовлекать в хозяйственный оборот (3). Поэтому европейский Северо-Восток СССР с его большими ресурсами нефти, природного газа, каменного угля и древесины становится весьма перспективным районом промышленного освоения и все больше привлекает к себе внимание научных, плановых и проектных

организаций. Это быстро растущий топливно-энергетический и лесопромышленный район в европейской части страны.

Промышленное освоение природных ресурсов на европейском Северо-Востоке СССР имеет свои территориальные особенности, которые в известной мере специфичны как для него самого, так и присущи вообще всем районам Севера. Из всех условий и факторов влияния одни способствуют освоению природных ресурсов, другие же сдерживают их освоение, затрудняя развитие производительных сил на этой обширной территории.

К положительным условиям и факторам, способствующим промышленному развитию районов европейского Северо-Востока СССР, относятся:

- сосредоточение больших запасов природных ресурсов общегосударственного значения, таких как нефть, природный газ, каменный уголь, лесные и др. ресурсы, и растущая потребность в них развитых экономических районов европейской части страны и экспорта;

- наличие природных богатств внутрирайонного значения, таких как минерально-строительное сырье, земельные, кормовые, естественные пищевые и др. ресурсы, на базе использования которых могут развиваться вспомогательные производства и, в известной степени, обеспечиваться потребности населения в продуктах первой необходимости за счет их местного производства;

- уже имеющаяся в наличии производственная база в промышленных центрах и узлах в виде действующих электростанций, предприятий строительных материалов, ремонтно-механических заводов, предприятий строительной индустрии, магистральных путей транспорта, в результате чего облегчается и ускоряется освоение природных ресурсов в новых местах;

- способствующая промышленному развитию районов Севера экономическая политика Советского государства, направленная на постепенное выравнивание уровней экономического развития районов и республик, на подъем экономики и культуры всех национальностей и народностей страны, в том числе малых народов Севера.

В то же время районам европейского Северо-Востока СССР, как во многих случаях и всей зоне Севера, присущи отрицательные особенности и факторы, сдерживающие развитие производительных сил. К ним относятся прежде всего факторы, связанные с суровостью природных условий. На европейском Северо-Востоке СССР по направлению с юга на север и с юго-запада на северо-восток заметно возрастает продолжительность холодного периода года, понижается среднегодовая температура воздуха, почти в два раза сокращается количество безморозных дней, а в зоне тундры, кроме того, получают распространение вечномёрзлые грунты. В северном направлении уменьшается солнечная освещенность, повышается относительная влажность воздуха, возрастает заболоченность территории и т. д. Низкие температуры воздуха в сочетании с сильными ветрами и высокой относительной влажностью воздуха повышают жесткость климатических условий, которая нарастает к северу и северо-востоку.

Наряду с природными условиями оказывают влияние также и исторические особенности. Они связаны с общей отсталостью хозяйственного развития европейского Северо-Востока в дореволюционном прошлом. Здесь почти не было фабрично-заводской промышленности, а следовательно, и сколько-нибудь крупных промышленных центров, за исключением Архангельска. Сельское хозяйство развивалось медленно. Полезные ископаемые не разрабатывались; о наличии их имелись лишь общие, далеко не полные, представления.

За годы Советской власти многое сделано в развитии производи-

тельных сил европейского Северо-Востока СССР, в том числе и его восточной части. Однако эта территория остается во многом еще малоосвоенной, что проявляется в ограниченном составе и размерах освоения природных богатств, в очаговости их освоения, в наличии небольшого числа промышленных центров, удаленных друг от друга на десятки и сотни километров неосвоенных таежных и тундровых пространств. Малоосвоенность европейского Северо-Востока СССР проявляется также в незавершенности хозяйственного комплекса его экономических подрайонов и промышленных узлов, которые еще только складываются (4).

Европейский Северо-Восток СССР, особенно его восточная часть, отличается слабой заселенностью. Малонаселенность особенно ощущается в связи с развитием здесь горнодобывающей и лесозаготовительной отраслей промышленности, которые отличаются большой трудоемкостью и используют преимущественно мужской труд. В результате дефицитности трудовых ресурсов расширение освоения природных богатств требует привлечения квалифицированной рабочей силы из других районов страны и осуществления значительных мероприятий по ее закреплению.

Европейский Северо-Восток СССР характеризуется сравнительно большой транспортной отдаленностью от развитых центров страны, с которыми осуществляются основные экономические связи. Так, среднее расстояние перевозки воркутинского угля составляет 1860 км, а менее качественного интинского угля — 1380 км. Древесина вывозится из Коми АССР в среднем на расстояние 1900 км. Наличие лишь одного-двух железнодорожных выходов в Центральные районы страны и сравнительно высокая себестоимость перевозки грузов по ним экономически как бы отдаляют европейский Северо-Восток СССР. Поэтому создание более прямых железнодорожных выходов, удешевление железнодорожных перевозок грузов, развитие магистрального трубопроводного транспорта нефти и природного газа, расширение межрайонных перевозок водным транспортом будет способствовать промышленному освоению природных богатств европейского Северо-Востока.

Освоение природных ресурсов европейского Северо-Востока СССР требует проведения больших объемов капитального строительства, которое приходится начинать и осуществлять на «чистом месте», где отсутствует жилой фонд, местная строительная база, инженерные коммуникации, транспортные подъезды, а местами даже нет поблизости и сельскохозяйственной базы. Все это необходимо заново создавать в районах освоения.

Вследствие действия указанных природных и экономических условий на европейском Северо-Востоке СССР, как и в других районах Севера, возникают отрицательные факторы, снижающие экономическую эффективность промышленного освоения природных богатств. Особенно существенное влияние приобретают эти факторы в районах Крайнего Севера. Общее удорожание проявляется в повышении эксплуатационных издержек производства и капитальных затрат в более северных районах по сравнению с районами, расположенными южнее.

Повышенные затраты связаны во многом с действием районных коэффициентов и северных надбавок в оплате труда, увеличенной продолжительностью отпусков и других льгот. Так, районный коэффициент в оплате труда в Сыктывкаре составляет 1,2, в Ухте — 1,3, а в Воркуте — достигает 1,5. Если в Сыктывкаре северные надбавки к месячному заработку не применяются, то в Ухте они достигают 50%, а в Воркуте — 80%. Продолжительность трудовых отпусков в Сыктывкаре одинакова с более южными районами страны, а в Ухте отпуска увеличиваются на 12 дней, в Воркуте — на 18 дней. Вследствие более вы-

сокого районного коэффициента, наличия северных надбавок к заработной плате и ряда других льгот оплата труда в Воркуте оказывается в два с лишним раза выше, чем на одноименных предприятиях Сыктывкара. Все это в определенной степени сказывается на повышении эксплуатационных издержек в производстве северных районов.

В строительстве, помимо общих условий повышения в оплате труда, влияние удорожающих факторов выражается в увеличении сметной стоимости промышленных и гражданских объектов вследствие зимнего удорожания работ, необходимости усиления отдельных элементов конструкций зданий и сооружений и др. условий. В результате этого повышение сметной стоимости строительства промышленных и социально-культурно-бытовых объектов по сравнению со сметной стоимостью их типовых проектов для средней полосы страны, принимаемой за 1,0, составляет в Сыктывкаре 1,3, Ухте — 2,0 и в Воркуте — 2,7.

В то же время большие запасы и высокое качество лесных ресурсов, нефти, природного газа, коксующегося угля и накопленный опыт их промышленного освоения позволяют разрабатывать эти богатства на европейском Северо-Востоке СССР с достаточной народнохозяйственной эффективностью. Однако еще во многих случаях добываемое здесь сырье и топливо обходится дороже, чем в более освоенных районах страны, что в значительной мере связано с действием удорожающих факторов. В связи с этим в условиях Севера усиливается необходимость повышения эффективности общественного производства на основе широкого применения в производстве и строительстве достижений науки и техники, установления рациональной специализации и кооперации между промышленными предприятиями, совершенствования производственно-территориальной структуры создаваемых здесь промышленных центров и узлов.

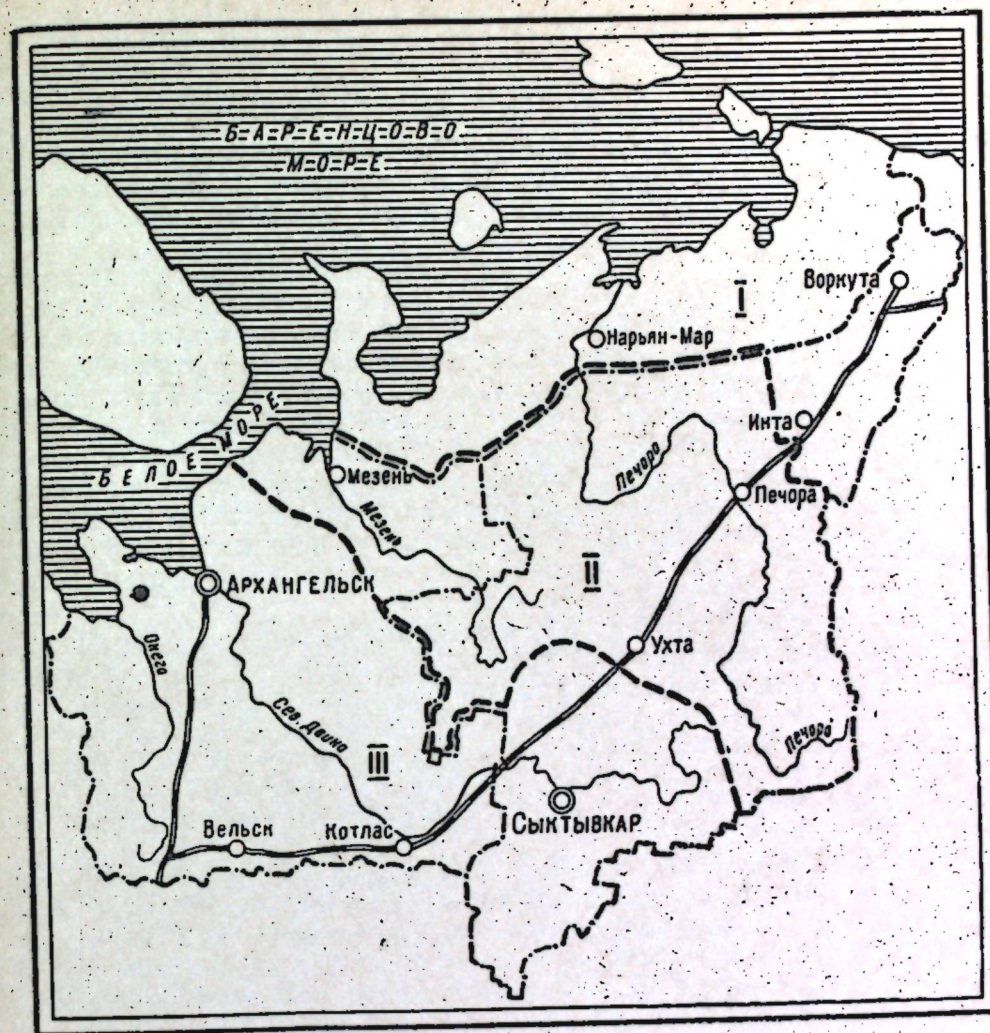
В результате действия удорожающих производство и строительство факторов на территории европейского Северо-Востока СССР в промышленном освоении природных ресурсов достаточно четко прослеживаются территориальные экономические различия, связанные с влиянием природных и экономических условий Севера. В пределах этой территории выделяются три экономических подзоны (см. рис.).

1) Северная подзона, включающая территорию Воркутинского и Интинского горсоветов, Коми АССР и Ненецкий национальный округ Архангельской области, которые относятся к районам Крайнего Севера в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета СССР от 10 февраля 1960 г.

2) Средняя подзона, в которую входят Усть-Цилемский, Ижемский, Печорский, Троицко-Печорский и Удорские административные районы и территория Ухтинского горсовета Коми АССР, а также Лешуконский и Мезенский районы Архангельской области, приравненные к местностям Крайнего Севера по тому же Указу.

3) Юго-Западная подзона, охватывающая остальные административные районы Коми АССР и Архангельской области, расположенные в бассейне Северной Двины.

Указанные подзоны различаются по природно-климатическим условиям, по составу осваиваемых природных ресурсов, по численности населения и его плотности, особенностями размещения городского и сельского населения, отраслями промышленной и сельскохозяйственной специализации, производственно-территориальной структурой складывающихся промышленных центров и узлов. Каждая из этих подзон отличается степенью влияния удорожающих факторов на промышленное производство, строительство и условия проживания населения.



Экономические подзоны промышленного освоения природных ресурсов европейского Северо-Востока СССР: I — Северная, II — Средняя, III — Юго-Западная.

Остановимся на характеристике названных экономических подзон европейского Северо-Востока СССР.

Северная подзона охватывает $\frac{1}{3}$ площади (с островами Баренцева моря), на которой проживает 13% населения всего европейского Северо-Востока СССР. Она расположена в тундровой природно-климатической зоне. Население сконцентрировано в трех очагах: в районе городов Воркуты, Инты и Нарьян-Мара.

Подзона является районом нового промышленного освоения. В восточной части ее — в Печорском угольном бассейне — развивается угольная промышленность. Здесь формируются Воркутинский и Интинский углепромышленные узлы.

Преобладающая часть территории не обжита и не имеет постоянного населения. Сельское население малочисленно: оно размещается по р. Печоре и частично по Усе, где занимается скотоводством, оленеводством, рыболовством и охотой. Около городов Воркуты и Инты созданы пригородные совхозы молочного направления.

Влияние факторов, удорожающих производство и строительство в этой подзоне весьма значительно. В связи с этим здесь могут развиваться узкоспециализированные производства межрайонного значения

по разработке и первичной обработке дефицитных в народном хозяйстве полезных ископаемых.

Средняя подзона по территории и численности населения почти одинакова с Северной подзоной. В природном отношении подзона расположена в северной и средней тайге. Вследствие большей освоенности ее население территориально более рассредоточено. Половина его проживает в городах и поселках, главным образом, в Ухтинском промышленном районе.

В прошлом это была слабоосвоенная промыслово-сельскохозяйственная территория, которая за годы Советской власти превратилась в район нового промышленного освоения. Здесь развиваются нефтяная, газовая и лесозаготовительная промышленности, а также связанные с ней перерабатывающие отрасли. Формируются Ухтинский и Печорский промышленные узлы. По долинам рек Печоры и Мезени и их крупных притоков, а также вокруг промышленных узлов развивается сельское хозяйство с молочно-мясным скотоводством, оленеводством и относительно небольшим производством овощей и картофеля.

Удорожающие факторы в строительстве и эксплуатации сказываются меньше, чем в Северной подзоне, что расширяет круг эффективных для разработки природных ресурсов.

Юго-западная подзона занимает несколько больше $\frac{1}{3}$ площади, но на ней проживает почти $\frac{3}{4}$ населения европейского Северо-Востока СССР. В природном отношении подзона расположена в средней и южной тайге. Плотность населения в 5 раз выше, чем в Северной подзоне. Это район более давнего заселения. Население размещается по территории более равномерно. Городское население составляет 57%. Выделяются Архангельский и Сыктывкарский узлы сосредоточения населения.

Основными природными богатствами являются леса и земельные фонды, что определило лесопромышленно-сельскохозяйственную специализацию подзоны. Развиваются лесозаготовительная, лесопильно-деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная и пищевая отрасли промышленности. По долинам Северной Двины и ее притокам развито сельское хозяйство с молочно-мясным скотоводством, производством картофеля, овощей и зерновых культур.

Влияние удорожающих факторов на хозяйственную деятельность относительно незначительно. Это благоприятствует развитию на местном сырье производств межрайонного и внутрирайонного значения.

Тщательный учет территориальных экономических различий трех рассматриваемых подзон при планировании промышленного освоения природных ресурсов и при проектных разработках, связанных с ними, позволяет более обоснованно отбирать круг отраслей специализации и более рационально строить производственно-территориальную структуру формирующихся экономических районов, промышленных узлов и центров европейского Северо-Востока СССР, что будет повышать эффективность промышленного освоения его природных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Славин С. В. Промышленное и транспортное освоение Севера СССР, М., Экономиздат, 1961.
2. Граник Г. И. Проблемы размещения производительных сил европейского Севера СССР. Проблемы Севера, 1965.
3. Витязева В. А. Узловая проблема промышленного освоения европейского Севера СССР. Научный доклад. Сыктывкар, 1965.
4. Семенов И. М. Формирование промышленных узлов в Коми экономическом районе. Тр. Коми филиала АН СССР, № 13, 1964.

Г. В. Загайнова

СПЕЦИФИКА ЗАСЕЛЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Европейский Северо-Восток СССР по плотности населения среди областей и республик европейской части страны занимает последнее место. На территории Коми АССР и Ненецкого национального округа, составляющей почти 600 тыс. кв. км (2,6% от СССР), проживает немногим более 1 млн. чел. (0,4% от СССР).

Это обширный район европейской части СССР, где в советский период активно проходило пионерное освоение и заселение территории, связанное с развитием лесной и горнодобывающей промышленности и с транспортным строительством. Широкое освоение природных ресурсов привело к характерным коренным изменениям в процессах формирования населения и его расселения.

За годы Советской власти население европейского Северо-Востока СССР росло значительно быстрее, чем в других районах страны. В Коми АССР численность населения увеличилась с 224,9 тыс. чел. в 1926 г. до 974,3 тыс. чел. в 1967 г., то есть более чем в 4,3 раза, тогда как в целом по СССР население возросло за этот же период в 1,6 раза (табл. 1).

Таблица 1

Рост численности населения Коми АССР (в %)

Население	Отношение данных			
	1939 г. к 1926 г.	1959 г. к 1939 г.	1957 г. к 1959 г.	1967 г. к 1926 г.
Городское	292,0	1664,4	131,2	6352,0
Сельское	135,5	114,3	102,2	157,8
Всего	142,1	255,3	119,4	433,2

Эти различия свидетельствуют о большой роли миграции в формировании населения республики.

Только за период 1950—1966 гг. в Коми республику переселилось свыше 250 тыс. человек. Особенно большой рост населения наблюдался в 1950—1960 гг. в связи с развитием народного хозяйства и переходом промышленности на работу с постоянными кадрами (3).

Наиболее интенсивный приток населения из других районов страны был в 1950—1955 гг., когда механический прирост превышал естественный в 1,7 раза. Для Коми АССР была характерна высокая доля общественно-организованной миграции, поскольку в течение длительного времени важной формой привлечения рабочих в республику являлся оргнабор.

В настоящее время последний сохранил свою роль только в лесной промышленности, куда по оргнабору поступает свыше 1/4 рабочих. Новоселы прибывали в Коми АССР почти из всех районов европейской части страны, но наибольшее количество закрепившихся переселенцев дали сопредельные с республикой территории (Архангельская, Вологодская, Кировская области), а также ряд районов Украины, Белоруссии и Центра. В районах лесоразработок Коми АССР население сформировалось преимущественно за счет переселившихся из тех районов страны, где в той или иной степени развита лесная промышленность (1).

Интенсивный механический прирост населения оказал положительное влияние и на процесс естественного прироста. Преобладание в миграции молодых трудоспособных возрастов способствовало известному «омоложению» населения республики и повышению рождаемости. В 1950—1960 гг. естественный прирост в Коми АССР был в полтора-два раза выше, чем по стране в целом. В последующий период изменились источники формирования населения, существенно снизилась роль миграции и основным источником формирования населения стал естественный прирост. Уже в 1956—1960 гг. естественный прирост превышал механический в 1,4 раза, а в 1961—1965 гг. — в 2,6 раза. В данный период Коми АССР имеет отрицательное сальдо миграции, происходит отток населения в трудозыбыточные районы страны. Естественный же прирост населения при общей тенденции к понижению (12,6% в 1966 г. против 33,1% в 1950 г.) продолжает оставаться относительно высоким по сравнению с другими районами.

Роль миграции в формировании городского и сельского населения республики различна. Прирост городского населения происходит как за счет перемещения местного сельского населения в города, так и за счет притока населения из других районов страны. Сельская местность Коми АССР теряет население в обмене с городами самой республики и лишь наполовину возмещает эти потери за счет сельского населения других районов.

В Коми АССР быстро растет городское население, которое преобладает в настоящее время над сельским (табл. 1). В 1926 г. в городских поселениях проживало 0,4% всего населения, в настоящее время в них сосредоточено более 65%. На 1 января 1967 г. в Коми АССР имелось 7 городов и 35 поселков городского типа, большинство которых (кроме г. Сыктывкара и пос. Нювчима) возникли после 1939 года. Особенно интенсивный процесс урбанизации районов республики наблюдался в 1939—1959 годы. В этот период численность городского населения увеличилась на 454,8 тыс. чел., причем возникло 5 городов и 29 поселков городского типа. Рост числа городских поселений в республике происходит, главным образом, за счет развития сети поселков городского типа, что вообще характерно для районов нового заселения. До 1939 г. в Коми АССР на 1 город приходился 1 поселок, теперь это соотношение возросло до 1:5.

Удельный вес населения, связанного с промышленностью, в Коми АССР намного больше, чем доля городского населения. Это обусловлено широким распространением лесозаготовок в сельской местности, в несколько меньшей степени — наличием нефтегазовых промыслов и транспортным строительством. На 1 января 1966 г. в сельской мест-

ности республики было около 350 промышленных поселений, в которых проживало свыше 46% всего сельского населения. Только в лесопромышленных поселках было сосредоточено около 40% жителей сельской местности. Кроме того, довольно большое количество населения, связанного с лесной промышленностью, размещается в селах. В отдельных районах республики доля населения лесных поселков в общей численности сельского населения особенно велика: в Троицко-Печорском районе — 66%, в Койгородском — 70%, в 30 сельсоветах таежной зоны республики (из 157) она достигает 97—100%.

Одновременно с ростом численности городского населения в Коми АССР происходило увеличение численности сельского населения. За период между переписями 1939—1959 гг. сельское население республики выросло на 14,3%, тогда как в большинстве районов страны оно уменьшилось. Рост численности сельского населения продолжался до 1964 г., несмотря на преобразование в городские поселения двух крупных сел — Жешарта и Щельяюра (13,5 тыс. чел.). В последние годы в республике намечается тенденция к сокращению сельского населения. Увеличение его численности в предыдущие годы было связано не столько с развитием сельского хозяйства, сколько с ростом лесной промышленности. Например, в Койгородском районе в 1959—1966 гг. сельское население выросло на 23,1%, в то время как в среднем по республике оно увеличилось всего лишь на 2,2%. Численность населения в тех местах, где возникают лесозаготовки, в большой степени зависит от притока его извне. В соответствии с этим доля местных уроженцев среди рабочих лесной промышленности не превышает 23% (1).

Приток населения в республику оказал влияние и на национальный состав. На север переселялись представители многих народов СССР, в особенности русские, украинцы, белорусы и другие. В результате этого доля населения коренных национальностей сократилась, хотя абсолютная численность его увеличилась. В Коми АССР население по национальности коми составило по переписи 1959 г. 30,1% против 72% в 1939 г. (табл. 3).

Таблица 3

Национальный состав населения Коми АССР (по данным переписи 1959 г., в %)

Население	Коми	Русские	Украинцы	Белорусы	Татары	Прочие национальности	Итого
Все население	30,1	48,7	9,9	2,8	1,0	7,5	100,0
в том числе:							
городское	13,4	59,4	13,3	3,4	1,3	9,2	100,0
сельское	54,3	32,9	5,6	1,8	0,8	4,6	100,0

В сельской местности большинства районов республики и в настоящее время преобладают коми. В среднем по республике здесь проживает около 3/4 всего населения коми национальности. В бассейне р. Вычегды, основном районе давнего заселения, доля коми в сельском населении составляет 60—80%, в районах более позднего заселения она не превышает 30%. В характере территориального расселения отдельных пришлых национальностей можно проследить зависимость от сходства природных и экономических условий районов их выхода и

районов вселения. В лесных поселках юго-западных районов республики, с более благоприятными природными условиями по сравнению с другими районами, выше удельный вес украинцев и татар. В поселках северных лесных районов, в верховьях Печоры повышается доля белорусов и чувашей. Среди украинцев в лесных поселках на Печоре, имеющей в верховьях полугорный характер сплава, значительную долю составляют сплавщики, переселившиеся из горного лесосплавного района Закарпатья.

В городских поселениях Коми АССР преобладают пришлые национальности, русские вместе с украинцами составляют 72,7% населения. Исключением являются г. Сыктывкар, где численность коми населения превышает 50%, а также поселки Жешарт и Щельяюр.

Коренное население не составляет большинства и в Ненецком национальном округе. Почти 70% жителей округа — русские; ненцы стоят по численности на втором месте (13,3%), немногим меньше численность коми (12,7%) (5).

Основная часть населения сосредоточена в речных долинах и вдоль сухопутных транспортных магистралей. Заселение территории исторически шло по рекам. Реки были единственными путями сообщения. С ними были связаны места рыболовства, развитие животноводства на пойменных лугах, благоприятные почвенные условия для земледелия. Наиболее значительные села были приурочены, как правило, к устьям притоков крупных рек, о чем свидетельствуют и данные топонимики в части их названий: Усть-Кулом, Усть-Вымь, Усть-Цильма и др. В Ненецком национальном округе кроме долин рек поселения возникали на побережье морских губ (5).

Издавна сложились наиболее крупные полосы заселения в юго-западных районах Коми АССР, вдоль средней и нижней Вычегды, Сысолы и Лузы. Позднее они дополнились цепочками сел и деревень вдоль трактов. Населенные пункты в процессе своего роста нередко сливаются здесь друг с другом, образуя местами крупные пятна заселения. Плотность сельского населения превышает в таких местах 5—10 чел. на кв. км. Крупный ареал заселения сложился на нижней Печоре, в местах впадения в нее притоков Ижмы и Цильмы. По верхней Печоре и по Мезени населенные пункты удалены друг от друга на десятки километров.

В советский период с освоением природных ресурсов происходило расширение ареалов заселения не только в долинах крупных рек, но и на водоразделах. Большие изменения в размещение населения внесло строительство железной дороги Котлас — Воркута. В населенных пунктах, тяготеющих к этой магистрали, проживает больше половины всего населения республики. Здесь выросло 6 городов и 27 поселков городского типа. Наибольшая плотность населения (около 14 чел. на кв. км) на территории Печорского угольного бассейна. Новые очаги заселения в республике возникли с освоением Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. В долинах рек расширение ареалов заселения происходит, главным образом, в результате развития лесной промышленности. В первые периоды освоения лесосырьевых баз поселки создавались поблизости от деревень, в настоящее время они все чаще уходят на водоразделы, вглубь лесных массивов. Около 1/5 всех лесных поселков удалены не только от речных магистралей, но и от их притоков.

Промышленное освоение территории определило возникновение на европейском Северо-Востоке СССР новых городских и сельских населенных пунктов и формирование новых их типов. Освоение месторождений полезных ископаемых и лесных массивов привело к образованию многих узкоспециализированных поселков городского типа, часть

из которых позднее выросла в города. Так возникли города Воркута и Инта — центры угольной промышленности, Ухта и Сосногорск — центры нефтегазовой промышленности, Печора и Микунь — лесопромышленные центры и транспортные узлы. Большинство из них выросло в важные административно-культурные и транспортные центры, а также в центры обрабатывающей промышленности.

Поселки городского типа более узко специализированы по своим производственным функциям, чем города. В образовании таких поселков особенно большая роль принадлежит развитию угольной и лесной промышленности в республике. С первой связаны 14 поселков, со второй — 10. Численность населения в поселках городского типа невелика. До 20% всех поселков насчитывает меньше, чем по 5 тыс. человек.

К новым городским поселениям Коми АССР следовало бы добавить около 350 лесных, нефтегазопромысловых и железнодорожных поселков в сельской местности. Из новых типов поселений самые распространенные в Коми АССР — это лесные поселки. На 1 января 1966 г. они составляли 22,6% (246 поселков) от общего числа сельских населенных пунктов республики. Лесные поселки отличаются от сельскохозяйственных поселений более крупными размерами. При средней людности сельских поселений в республике 316 чел. (1966 г.) они имели среднее число жителей 555 человек.

В каждой группе поселений, возникших на основе развития той или другой отрасли промышленности, различаются несколько типов и подтипов. Среди лесопромышленных поселков для Коми АССР характерны следующие типы: 1) поселки лесозаготовок, 2) поселки лесопунктов, 3) поселки нижних складов, в которых лесопункт нередко совмещается с центром лесного хозяйства (иногда выполняют функции административных и местных центров), 4) сплавные поселки (от поселков сплавных участков и запаней до поселков лесоперевалочных баз), 5) центры обработки и переработки древесины (4). Параллельное существование сетей лесопромышленных, нефтегазовых и сельскохозяйственных поселений, оставшихся «независимыми» друг от друга на первых этапах освоения, привело в дальнейшем к образованию поселений смешанного типа (4). Особенно многочисленны сельскохозяйственные поселения с элементами лесопромышленных поселков, для которых характерны функции лесопромышленных поселений всех рангов, начиная от узкопроизводственных и кончая организационно-хозяйственными. В центрах нефтегазовой промышленности развиты, главным образом, организационно-хозяйственные лесопромышленные функции. В районах лесозаготовок все больше происходит процесс вставания лесных поселков во всю систему расселения. В 1967 г. из 157 сельсоветов республики 34 сельсовета имели своими центрами лесные поселки, тогда как в 1960 г. таких сельсоветов было 20.

Характер заселения территории европейского Северо-Востока СССР довольно разнообразен. Здесь можно выделить несколько вариантов среди основных типов заселения, данных С. А. Ковалевым для редконаселенных районов (2):

1) Редкое промысловое заселение на территории Ненецкого национального округа и части северных районов Коми АССР, дополняемое в долине Печоры промыслово-животноводческим и промыслово-земледельческим заселением.

2) Горнопромышленное заселение на основе разработок угольных месторождений Печорского бассейна.

3) Горнопромышленное заселение, связанное с развитием нефтегазовой промышленности и комбинирующееся с лесопромышленным (в основном Ухтинский район).

4) Чисто лесопромышленное заселение (Железнодорожный и Кой-городский районы, часть Печорского района, Троицко-Печорский район и др.).

5) Лесопромышленно-сельскохозяйственное заселение (районы средней и верхней Вычегды).

6) Сельскохозяйственно-лесопромышленное заселение (юго-западные районы Коми АССР).

Каждому из них свойственна своя специфика величины и размещения населенных пунктов и сочетания важнейших типобразующих признаков (плотности заселения, очаговости или равномерности его, соотношения между городским и сельским расселением) (2).

ЛИТЕРАТУРА

1. Загайнова Г. В. Роль миграций в формировании населения лесных районов Коми АССР. Изв. Коми филиала Всесоюз. географ. об-ва, т. II, вып. 1 (II), 1967.
2. Ковалев С. А. Сельское расселение. М., 1963.
3. Подоплелов В. П. и Сурина З. П. Вопросы использования трудовых ресурсов Коми АССР. Тр. Коми филиала АН СССР, № 13, 1964.
4. Покшишевский В. В. Населенные пункты — местные центры и проблемы их соподчинения. Вопросы географии, № 56, 1962.
5. Рунова Т. Г. География населения и типы расселения в Ненецком национальном округе. Изв. Коми филиала Всесоюз. географ. об-ва, вып. 10, 1965.

А. Ф. Ануфриев, А. А. Калинина, Л. В. Санникова

ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ В РАЙОНАХ СЕВЕРА

Всестороннее рассмотрение общих условий развития той или иной отрасли производства имеет своей целью выявить наиболее специфические особенности и факторы, существенным образом влияющие на темпы и масштабы развития данной отрасли.

Отрасль энергетики среди многих отраслей народного хозяйства занимает особое место. Как и каким образом осуществить энергоснабжение народного хозяйства области, края, республики, во многом зависит от конкретных условий и специфических местных особенностей.

В этом отношении представляет научный и практический интерес анализ общих условий энергоснабжения и выявление характерных особенностей обеспечения топливом и энергией — народного хозяйства районов европейского Северо-Востока нашей страны*. К этим условиям, как показало изучение этого вопроса, можно отнести следующее:

а) Природно-климатические условия, характеризующиеся преобладанием подзон северной тайги и тундры (64%), наличием территории многолетней мерзлоты (39%), суровостью зим со сложными условиями снегонакопления, ветрового режима и низкими температурами воздуха, в среднем минус 15—20°, а временами до минус 50—55°, продолжительным отопительным сезоном — свыше 300 суток и своеобразным световым режимом — полярные ночи и дни, коротким летним вегетационным периодом; повышенной влажностью воздуха в весенний и осенний периоды.

б) Экономико-географические условия: обширность территории района и малая плотность населения; наличие больших геологических запасов топливно-энергетических ресурсов и в то же время недостаточная их изученность и удаленность от крупных потребителей; преимущественное развитие добывающих отраслей промышленности (заготовка леса, добыча угля, нефти и газа).

в) Техничко-экономические факторы: низкая плотность электрических и теплоэнергетических нагрузок; неизбежность децентрализованных форм энергоснабжения наряду с централизованными; повышенные потери тепла и энергии и необходимость усиления отопительных систем и теплоизоляции; повышенные требования к качеству и степени надежности работы оборудования, машин и механизмов; удорожание строительно-монтажных работ по требованиям СНиП и су-

*К европейскому Северо-Востоку нами относятся речные бассейны Печоры, Мезени, Вычегды и рек прилегающего морского побережья; в административном отношении это в основном территория Коми АССР и Ненецкого национального округа.

ществующей системы поясных надбавок; сравнительно высокие удельные показатели капиталоемкости и металлоемкости.

Большинство перечисленных условий и факторов являются общими для многих других отраслей народного хозяйства. В данном случае мы рассмотрим специфические условия обеспечения народного хозяйства европейского Северо-Востока страны топливом и энергией.

Особенности электроснабжения. Современная электроэнергетическая база рассматриваемого района сложилась исторически, путем решения текущих частных задач обеспечения производства электрической энергией. Пять небольших теплоэлектроцентралей и около 1700 малоэффективных электростанций, в том числе до 1000 передвижных — вот современная основа электроснабжения в Коми АССР и Ненецком национальном округе Архангельской области. Эта нерациональная структура энергобазы не удовлетворяет требованиям не только дальнейшего развития народного хозяйства, но и полной потребности действующих предприятий.

К числу основных причин, способствовавших созданию малоэкономической энергобазы, относится прежде всего слабая обжитость района, территориальная разобщенность сравнительно мелких электропотребителей и малая плотность электрических нагрузок, которая колеблется по отдельным энергетическим районам от 0,1 до 12,1 тыс. кВт · ч/км².

Поэтому электроснабжение отдельных промышленных узлов и районов решается по-разному:

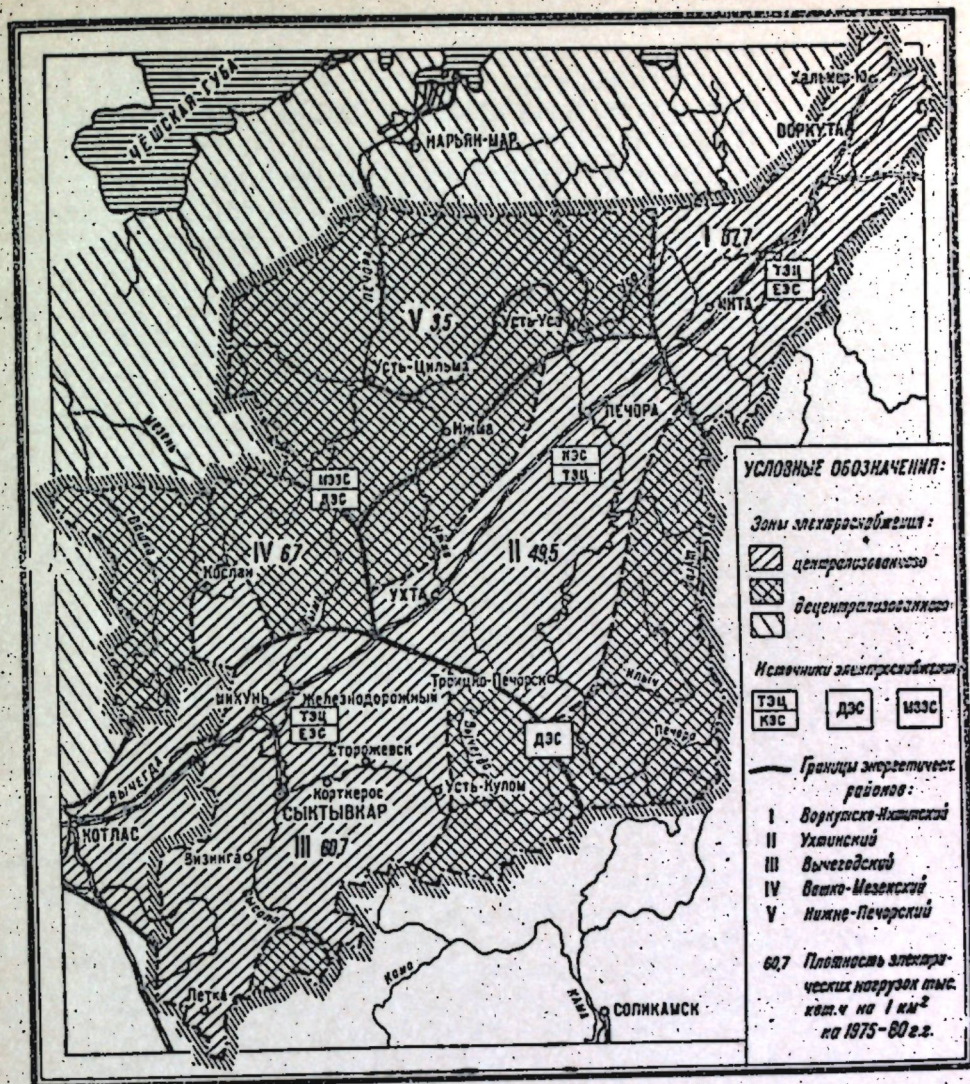
В промышленно развитых узлах (Воркута, Инта, Ухта, Сыктывкар и Нарьян-Мар) снабжение электроэнергией осуществляется централизованно от городских энергосистем.

Что касается сельских, лесозаготовительных районов, то для них нельзя дать однозначного решения. Благодаря разнохарактерным условиям электропотребления (малые нагрузки, специфичные режимы потребления и пр.), большой территориальной разбросанности и различной удаленности энергопотребителей от промышленных узлов, в этих районах могут иметь место как централизованные, так децентрализованные и комбинированные формы электроснабжения.

При исследовании этого вопроса в отделе энергетики и водного хозяйства Коми филиала АН СССР были проведены расчеты экономической эффективности следующих вариантов: дизельные электростанции, местные электроэнергетические системы (МЭЭС), энергопоезда на мазуте и угле и присоединение к ТЭЦ по ЛЭП-110 кв. Оказалось, что для районов, удаленных от ТЭЦ не свыше 150—200 км, наиболее экономичным является вариант ЛЭП. Конкурирующим с этим вариантом может быть вариант местной гидроэнергетической системы с гидроэнергетическим показателем не менее 0,5. Это относится к административным районам: Удорскому, Ижемскому, Усть-Цилемскому, частично к Усть-Куломскому и Лешуконскому (Архангельская обл.). В остальных случаях — в глубинных районах при отсутствии источников гидроэнергии целесообразны местные электроустановки — дизельные электростанции (ДЭС) укрупненной установленной мощности (400—1000 кВт).

На основе рассмотрения условий электроснабжения, сложившихся на ближайшую перспективу, возможно предложить районирование электроснабжения европейского Северо-Востока СССР и дать типизацию основных энергоисточников. Схема такого районирования на перспективном уровне 1970—1975 гг. представлена на карте.

В более отдаленной перспективе 1975—1980 гг. электропотребление в рассматриваемом районе значительно возрастет. Так, только по Коми АССР потребность в электроэнергии может составить в 1970 г.



Районирование перспективного электроснабжения европейского Северо-Востока СССР.

3,0 млрд. кВт · ч, в 1975 г. 6,0 млрд. кВт · ч и в 1980 г. 13—20 млрд. кВт · ч. Таким образом, создаются реальные возможности и благоприятные условия для формирования здесь уже к 1975 г. единой энергетической системы (ЕЭС), тем самым будет осуществлена централизация электроснабжения на более высоком и совершенном техническом уровне.

Наличие достаточных и разнообразных топливно-энергетических ресурсов в районе позволяет в будущем наметить наиболее экономичное сочетание конденсационных электростанций (КЭС) с теплофикационными (ТЭЦ) и с гидравлическими (ГЭС).

К действующим промышленным ТЭЦ Воркуты, Инты и Ухты в последующем присоединится ряд ТЭЦ мощностью по 150—300 тыс. квт. целлюлозно-бумажной, химической и металлургической промышленности, крупная ГРЭС в районе г. Печоры.

Важная роль принадлежит и гидроэлектростанциям. Местные гидрографические и инженерно-геологические условия, а также гидрологический режим речных бассейнов Печоры, Мезени и Вычегды позволяют строить здесь гидроэлектростанции как «базисные», так и «пиковые».

На р. Печоре возможно создать каскад из 3—4 ГЭС с ежегодной выработкой до 12 млрд. кВт·ч дешевой энергии. Если в настоящее время участие гидроэнергии в электробалансе республики не превышает 0,06%, то с вводом одной только Усть-Ижемской ГЭС на р. Печоре удельный вес гидроэнергии может достичь 30%.

Всестороннее рассмотрение вопроса более полного использования топливно-энергетических ресурсов Коми АССР показывает, что имеются реальные предпосылки для выдачи в будущем за пределы республики до 6—8 млрд. кВт·ч электроэнергии в год.

Особенности теплоснабжения. В условиях Коми АССР длительный отопительный период и низкие расчетные температуры воздуха обуславливают повышенный расход теплоэнергии на отопление и в ряде технологических процессов. Так, удельный расход тепла в среднем по республике составляет 4,3 Гкал/чел, в то время как для средней полосы страны эта цифра примерно в два раза меньше. Кроме того, капитальные затраты на строительство энергетических объектов на Севере также повышены по сравнению с обычными условиями строительства.

Все это заставляет особенно тщательно подходить к выбору энергетического оборудования. Подход этот должен быть дифференцированным для различных районов европейского Северо-Востока страны, значительно различающихся по продолжительности отопительного периода (от 7300 до 6100 часов в год), по стоимости используемого топлива франко-потребитель, а также по типу застройки производственных и жилых объектов.

Современные тепловые нагрузки территории европейского Северо-Востока СССР характеризуются большой неравномерностью и колеблются по отдельным районам от 10 до 350 Гкал/час. Но дальнейший рост тепловых нагрузок будет сопровождаться большой концентрацией их в отдельных промышленных узлах. Высокая концентрация тепловых нагрузок в условиях формирующейся Коми энергосистемы, сравнительно дорогое замыкающее баланс топливо (интинский многозольный уголь) наряду с длительным отопительным периодом определяют необходимость применения более экономичной комбинированной схемы энергоснабжения. В этом состоит главная особенность условий теплоснабжения, определяющая основную структуру теплоэнергостанций.

С другой стороны, большой удельный вес нагрузок горячего водоснабжения в общем теплопотреблении в условиях данного района вызывает необходимость правильного выбора наиболее рационального типа самих теплофикационных установок.

В перспективе на долю небольших рассредоточенных тепловых нагрузок будет приходиться почти 25% от общего теплового максимума. Эти мелкие потребители размещаются вне зоны экономически целесообразного охвата централизованным теплоснабжением. Это обстоятельство предопределяет раздельную схему энергоснабжения. Наиболее экономичным способом покрытия тепловых нагрузок для этой категории потребителей может явиться отпуск тепла от водогрейных котлов. При этом необходимо решить вопрос по выбору наиболее экономичного вида топлива. При выборе вида топлива для котельных установок решающим фактором является стоимость добычи топлива и транспорта его к месту потребления, так как технико-экономические показатели котельных, работающих на твердом, газообразном и жидком топливе, почти равнозначны и отличаются незначительно. Так, удельные капиталовложения в строительство котельных паропроизводительностью 100—200 Гкал/час составляют на твердом топливе 6,3 тыс. руб./Гкал/час, а на газе или жидком топливе

6,4 тыс. руб./Гкал/час. Соответственные удельные расходы условного топлива в среднем равны 180 и 160 кг/Гкал.

Говоря об особенностях и условиях теплоснабжения районов европейского Северо-Востока нашей страны, нельзя не отметить возникающие на данном этапе несоответствия и трудности в обеспечении теплом сельских населенных пунктов. В настоящее время здесь значительное место занимает печное отопление. В сельских районах, особенно в коммунально-бытовом секторе, переход на более совершенные формы теплоснабжения весьма проблематичен. Он связан с необходимостью кардинального решения вопроса о будущем сельских населенных пунктов — характере их застройки, с необходимостью ломки сложившегося уклада быта и хозяйства.

Особенности топливоснабжения. Среди районов всего европейского Северо-Востока страны единственным районом, располагающим значительными запасами топливных ресурсов, является Коми АССР. Суммарный энергетический потенциал республики превышает 300 млрд. т условного топлива, из которых на современном уровне геологической изученности к промышленному освоению пригодны около 12 млрд. т, т. е. 4%. Однако и эти запасы вполне достаточны для обеспечения топливом не только Коми АССР, но и ряда смежных с ней областей и районов.

К числу специфических особенностей, обуславливающих своеобразный характер использования этих ресурсов, относятся: обширность территории и малая плотность населения (обжитая часть составляет 21%); неравномерность размещения месторождений топлива: уголь на крайнем северо-востоке, нефть и газ в центральной части — и отдаленность их от основных потребителей (500—1000 км и более); суровые климатические условия и труднодоступность некоторых районов.

Особенности снабжения народного хозяйства топливом наиболее четко выражаются при анализе топливного баланса. В современном топливном балансе Коми АССР выявлены следующие диспропорции и несоответствия.

1. Большой удельный вес дорогостоящих видов твердого топлива — угля и дров (до 67%).

2. Не вполне рациональное использование добываемого твердого, жидкого и газообразного топлива. Так, до настоящего времени некоторая часть коксующихся углей продолжает использоваться в качестве энергетического топлива; многозольные интинские угли вывозятся на расстояние до 2000 км и используются в основном на небольших энергетических установках; дровяная древесина и отходы лесопиления используются преимущественно как топливо, несмотря на то, что они являются ценным лесохимическим сырьем; ежегодно до 160 млн. м³ попутного газа сжигается в факелах; почти 17 тыс. т сырой нефти сжигается в котельных установках; без пользы сжигаются значительные объемы метана на шахтах Печорского угольного бассейна.

3. Наличие большого числа малоэффективных электростанций и отопительных котельных вызывает непроизводительный повышенный расход топлива на выработку электрической и тепловой энергии.

4. Топливоснабжение децентрализованного сектора потребителей (мелкие котельные и печи) осуществляется самым нерациональным способом: основными видами топлива являются наиболее дорогие и низкокалорийные виды топлива — дрова и уголь (до 83%), а на долю экономичных видов топлива приходится 5% (газ природный) и 0,1% (газ сжиженный). Другие экономичные виды топлива для такого рода потребителей, особенно в северных условиях, как дистиллятное топливо, угольные брикеты и пр. вообще еще не нашли своего применения.

ния. Следует заметить, что эта проблема вообще пока не разрешена и в масштабе всей страны.

Выводы и рекомендации. Не по всем рассмотренным в этой статье вопросам возможно дать соответствующие рекомендации на будущее. Степень их изученности весьма различна. Поэтому ниже перечисляются основные рекомендации для дальнейшего развития работ по рациональному обеспечению народного хозяйства рассматриваемого района топливом и энергией. Эти рекомендации сформулированы в результате специальных исследований и научных обобщений, выполненных в отделе энергетики и водного хозяйства Коми филиала АН СССР.

По электроснабжению: максимальное развитие централизованных форм электроснабжения, создание единой энергосистемы в Коми АССР с опорными электростанциями — ГРЭС, ТЭЦ и ГЭС; специализация отрасли электроэнергетики с выдачей до 30—40% электроэнергии по межсистемным энергетическим связям; осуществление децентрализованных форм электроснабжения в глубинных районах на базе дизельных электростанций местного значения и МЭЭС.

По теплоснабжению: максимальное внедрение комбинированной схемы энергоснабжения с применением теплофикации на базе ТЭЦ, широкое использование на ТЭЦ противоаварийных турбин типа Р, развитие сети отопительных котельных на твердом, жидком и газообразном топливе по отдельным зонам в зависимости от местных условий.

По топливоснабжению: оптимизация перспективного топливного баланса с учетом ликвидации имеющихся диспропорций и несоответствий в целях достижения наибольшего экономического эффекта в топливоснабжении; прекращение вывоза интинских углей и дров, использование интинского угля в первую очередь на ГРЭС, некоторых ТЭЦ и в котельных; широкая газификация комбыта на сжиженном и природном газе.

Одной из важнейших задач научных учреждений является расширение и углубление исследований в области комплексного освоения природных топливно-энергетических ресурсов Печорского угольного бассейна и Тимано-Печорской нефте-газоносной провинции со всесторонним учетом специфических условий и особенностей энергоснабжения народного хозяйства районов европейского Северо-Востока СССР.

Н. Г. Невский

ФОРМИРОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УЗЛОВ КОМИ АССР

Своеобразные экономические и природные условия районов Севера предопределили длительность этапа развития изолированных энергетических узлов, небольших местных энергосистем и мелких автономных электрических станций. Продолжительность такого этапа зависит от уровня освоения территории, масштабов производства энергии и расстояния между опорными электрическими станциями. Районы европейского Севера, в том числе Коми АССР, уже вплотную подошли к созданию единых энергосистем.

Однако изучение основных особенностей формирования изолированных энергоузлов имеет важное научное и практическое значение, т. к. во вновь осваиваемых районах Севера Сибири и Дальнего Востока эта территориальная форма энергетического хозяйства будет играть существенную роль еще в течение продолжительного периода времени. В пределах Коми АССР к числу наиболее крупных изолированных энергоузлов следует отнести Воркутинский, Интинский, Ухтинский и Сыктывкарский. На их долю, по данным за 1968 г., приходилось свыше 70% установленной мощности и около 85% произведенной в республике электроэнергии.

Изолированное положение энергоузлов, как показал практический опыт энергостроительства в Коми АССР, требует в процессе перспективного планирования более точного учета уровней, структуры и режима энергопотребления. Допущение просчета в сторону завышения или занижения потребной мощности влечет за собой в одном случае излишние капитальные вложения и неполную загрузку электростанций, в другом — ограничение потребителей, а вместе с ним неизбежные затруднения с выполнением народнохозяйственного плана, в то время как в районах развитых энергосистем локальное нарушение пропорций в электроэнергетике может быть сбалансировано за счет использования резерва станций других промышленных узлов. Наглядные примеры несбалансированного развития энергоузлов мы имеем в пределах нашей республики. Так, в Инте на протяжении почти полутора десятков лет недоиспользовались излишние установленные мощности, а в Печоре, в результате несогласованного срока ввода в эксплуатацию новых мощностей, с ростом электрических нагрузок, сложилось напряженное положение в электробалансе, что создало необходимость дополнительных затрат на монтаж и последующий демонтаж энергопоездов.

Допущение диспропорций в сторону завышения установленных мощностей вызывает менее отрицательные последствия в энергоузлах,

расположенных в обжитых районах по соседству с зонами сельского хозяйства и высокой плотности населения, т. к. благодаря этому избыток мощности может быть быстро освоен за счет подключения близлежащих сел. Подобные условия отсутствуют в районах Крайнего Севера, где промышленные очаги окружены со всех сторон обширными пространствами необжитой территории.

При наличии ряда общих закономерностей развития каждый энергоузел Коми АССР формируется под влиянием местных, присущих только ему природных и экономических условий. Поэтому целесообразно рассмотрение их в отдельности.

Воркутинский энергоузел принадлежит к числу наиболее крупных изолированных энергоузлов европейского Северо-Востока. На его долю приходится свыше 47% производства электрической и около 35% централизованного отпуска тепловой энергии в республике. Основными потребителями электроэнергии и тепла здесь являются 18 угольных шахт, комплекс обслуживающих производств, а также жилищно-коммунальное хозяйство города и рабочих поселков. В условиях сурового климата структура энергопотребления характеризуется высоким удельным весом тепловой энергии, что благоприятствует использованию преимуществ комбинированного производства электроэнергии и тепла. Это направление в развитии энергетики Воркуты соответствует также специфике топливного баланса, отличающегося высоким удельным весом (свыше 97% всего топливо-потребления) дорогостоящего каменного угля.

Однако процесс централизации теплоснабжения угольных шахт, населения и комплекса обслуживающих предприятий промышленного узла развивается в особо сложных условиях, т. к. все разрабатываемые месторождения Воркутинского угленосного района находятся в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов. Последние имеют неровную поверхность и неоднородную льдонасыщенность. При переходе в талое состояние они подвергаются просадке, а при замораживании испытывают действие сил пучения. Эти особенности мерзлотно-грунтовых условий создают серьезные трудности для прокладки и эксплуатации тепловых сетей. К числу неблагоприятных факторов централизации теплоснабжения следует отнести также разбросанность потребителей и сравнительно низкую плотность тепловых нагрузок. Указанная особенность энергоузла обусловлена географией эксплуатируемых угольных полей, которые расположены кольцеобразно вдоль внешнего обвода воркутинской мульды на площади более 300 км². При этом наиболее перспективные, быстро растущие потребители тепла сосредоточены в пределах западного крыла мульды, находящегося в 15—20 км от источников централизованного теплоснабжения. Однако при всей сложности условий теплофикации промышленного узла экономически целесообразен перевод на централизованное теплоснабжение от действующих ТЭЦ более половины угольных шахт комбината «Воркутауголь».

Электроснабжение потребителей находится в меньшей зависимости от условий Крайнего Севера, т. к. транспорт электроэнергии по существу не подвержен влиянию сурового климата. Распределение электроэнергии осуществляется по высоковольтным линиям напряжением в 35 и 110 кв. Действующая система ЛЭП в основном закольцована в границах освоенной части месторождения, где потребители обеспечены двухсторонним электропитанием, тогда как шахты № 1—2 Хальмер-Ю, Юнь-Яга и строящаяся № 1 Ворга-Шорская получают одностороннее питание по разомкнутым тупиковым ЛЭП.

Интинский энергетический узел формируется в основном под влиянием тех же экономических факторов. Рост электрических и теп-

ловых нагрузок связан с расширением масштабов и повышением технического уровня добычи угля, увеличением глубины и протяженности горных выработок, развитием обслуживающих производств и жилищно-коммунального сектора. Поэтому режим и структура потребления энергии в Инте практически мало отличаются от соответствующих показателей Воркутинского энергоузла.

Вместе с тем условия централизации энергоснабжения здесь значительно благоприятнее, чем в Воркуте, вследствие более компактной конфигурации разрабатываемой части месторождения, площадь которой составляет всего лишь около 35 км², что предопределило меньшую территориальную разбросанность угольных шахт, вспомогательных производств и жилищного фонда. Максимальное удаление потребителей энергии от ТЭЦ не превышает 8 км.

Относительно компактное размещение энергопотребляющих объектов предопределило более рациональную по сравнению с Воркутой конфигурацию электросети, в которой закольцованы все высоковольтные ЛЭП, и тем самым питание потребителей обеспечивается от двух-трех понижительных подстанций. Удельная протяженность ЛЭП в расчете на одну тысячу киловатт установленной мощности здесь в 5 раз ниже, чем в Воркуте.

Эта же особенность энергоузла в сочетании с преобладающим простиранением талых грунтов благоприятствовала достижению высокого уровня централизации теплоснабжения, которым в настоящее время охвачены по существу все промышленные предприятия и свыше половины жилищного фонда.

В Ухтинском энергетическом узле преобладающая часть промышленных предприятий по условиям технологии потребляет большое количество пара различных параметров и технологического топлива, занимая средние позиции по удельным расходам электрической энергии. Самыми крупными потребителями электроэнергии и тепла являются нефтеперерабатывающий и газоперерабатывающий заводы, предприятия строительных материалов, развивающаяся горнообогатительная промышленность и нефтешахты в Яреге.

Однако все они удалены друг от друга на значительные расстояния, что в значительной мере препятствовало реализации преимуществ комбинированной выработки тепла и электроэнергии. Основными причинами их территориальной разобщенности послужили, с одной стороны, объективные условия, заключающиеся в характере размещения минерально-сырьевой базы, а с другой стороны, ведомственность и отсутствие в прошлом генеральной схемы развития. Последнее оказало влияние и на размещение жилищного фонда: Его характерной чертой является некомпактность заселенной территории и отсутствие четкой планировки жилых кварталов, в той или иной мере характерные и для других промышленных узлов республики. Разбросанность промышленной и жилой застройки не благоприятствовала выбору наиболее рациональных путей централизованного теплоэнергоснабжения. Поэтому централизованный отпуск тепла потребителям осуществляется в пределах местонахождения ТЭЦ-1 в радиусе не свыше двух километров.

В то же время происходящие территориальные сдвиги в размещении добычи нефти и газа оказывают решающее влияние на размеры и конфигурацию зоны централизованного электроснабжения от Ухтинских ТЭЦ, которая имеет тенденцию к значительному удлинению в восточном, юго-восточном и северо-восточном направлениях. Максимальная дальность передачи электроэнергии внутри рассматриваемой зоны достигнет в текущем пятилетии 200 км. В более поздний период отдельные нефтепромыслы будут находиться на расстоянии до 500 км

от Ухты, в связи с чем необходимо технико-экономическое обоснование предельных радиусов развития ЛЭП с учетом относительно малых сроков (10—30 лет) эксплуатации месторождений. Если в Татарии и Башкирии временный характер промыслов при наличии других потребителей не является препятствием для сооружения постоянных ЛЭП, то в малообжитых районах Коми АССР прекращение на той или иной площади добычи нефти повлечет за собой демонтаж или консервацию ЛЭП.

Сыктывкарский энергетический узел характеризуется наибольшим территориальным расширением и максимальным в перспективе развитием линий электропередачи, что является следствием малой степени локализации промузла, которая закономерно уменьшается по мере перехода в более южные широты. Создаваемая здесь энергетическая база находится в географическом центре весьма обширного лесозаготовительного и сельскохозяйственного района с относительно плотным заселением. Поэтому она располагает сравнительно благоприятными условиями для подключения разнообразных потребителей далеко за пределами собственно промышленного узла. По существу электроэнергетическая база Сыктывкара призвана обслуживать обширный территориально-производственный комплекс, который охватывает весь юго-запад республики. В период до 1975 г. протяженность ЛЭП напряжением в 110 и 35 кв по всему району, тяготеющему к ТЭЦ ЛПК, увеличится не менее чем в 15 раз по сравнению с 1965 годом.

По своей конфигурации Сыктывкарский энергоузел характеризуется наименьшей в пределах республики степенью кольцевания линий электропередачи, преобладанием разомкнутых ЛЭП вследствие линейного размещения электрических нагрузок вдоль крупных рек, железных дорог и автомагистралей. Учет этой особенности требует своевременного решения проблемы повышения надежности электроснабжения потребителей, расположенных в пунктах тупикового окончания ЛЭП. В качестве одного из вариантов решения данной проблемы может быть рекомендована установка резервных дизельных и газотурбинных электростанций.

Основным энергогенерирующим источником рассматриваемого узла является строящаяся ТЭЦ Сыктывкарского ЛПК. Централизованный отпуск теплоты от ТЭЦ ограничивается промплощадкой ЛПК, базой стройиндустрии и поселком. На остальной территории покрытие тепловых нагрузок должно осуществляться с учетом конкретных условий от котельных установок и индивидуальных отопительных систем.

Анализ основных особенностей формирования энергоузлов республики в целом показывает, что одной из назревших задач дальнейшего повышения эффективности энергоснабжения потребителей является преодоление раздельного проектирования различных звеньев единого энергетического хозяйства. До сего времени электростанции, электросети, тепловые сети, котельные установки, газовые сети проектировались раздельно, без взаимной связи, тогда как энергохозяйство города или промузла должно развиваться как единый энергоснабжающий комплекс.

С. А. Манова

МЕСТНЫЕ СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОИЗВОДСТВО ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Быстрое развитие производительных сил в районах Северо-Востока европейской части СССР за годы Советской власти, вызванное освоением богатых и разнообразных природных ресурсов, способствовало ускоренному росту численности населения. Возникшая в связи с этим проблема обеспечения населения продовольственными и промышленными товарами потребовала развития местных отраслей пищевой и легкой промышленности, производящих предметы потребления. Однако эти отрасли в районах европейского Северо-Востока СССР еще не получили должного развития. Так, в 1965 г. в Коми АССР удельный вес производства средств производства (группа «А») составлял 83,9%, а предметов потребления (группа «Б») — 16,1% (по СССР соответственно 75,4% и 24,6%). На душу населения производится основных товаров народного потребления меньше, чем по стране в целом и даже меньше, чем в сходных по природным условиям Архангельской области и Карельской АССР (табл. 1).

Таблица 1

Производство предметов потребления на душу населения
(в процентах к общесоюзному уровню, 1965 г.)

	Коми АССР	Архангельская обл.	Карельская АССР
Кожаная обувь	5,7	7,6	12,4
Мебель	64,7	81,2	168,8
Мясо	28,3	50,9	27,9
Масло	39,1	73,9	17,4
Консервы	0,2	11,1	34,7

Развитие ряда отраслей пищевой промышленности связано главным образом с использованием сельскохозяйственного сырья. Продукция животноводства — ведущей отрасли сельского хозяйства Коми АССР — является сырьевой базой мясо-молочной промышленности, на которую в настоящее время приходится до 40% валовой продукции пищевой промышленности республики. В 1965 г. по сравнению с 1940 г. промышленная выработка мяса в Коми АССР увеличилась в 5 раз и

масла — в 2 раза. Однако мясная промышленность в значительной части работает на привозном сырье. Продукция мясного животноводства, а в северных районах кроме того и оленеводства, не обеспечивает потребности населения в мясе.

В условиях севера особенно важно снабжение населения такими биологически полноценными пищевыми продуктами, как цельное молоко и молочные продукты, которые в силу их малотранспортабельности целесообразнее производить в местах потребления. Однако в Коми АССР молочная промышленность в общем имеет выраженное масло-сыродельное направление. На производство цельномолочной продукции широкого ассортимента расходуется всего 40—50% поступающего на переработку молока, в то же время рациональная структура питания населения требует, чтобы на производство этой продукции шло не менее 75% молока. Производство цельномолочной продукции в основном сосредоточено в городах. С ростом городского населения ставится задача увеличения производства цельномолочной продукции, расширения ассортимента и улучшения качества. Вместе с тем все более необходимой становится организация производства диетической и кисломолочной продукции в наиболее крупных промышленных поселках и селах.

По расчетам отдела экономики Коми филиала АН СССР, в перспективе местное сельскохозяйственное производство сможет полностью удовлетворять потребность населения в цельном молоке.

Южные районы Коми АССР являются районами развитого картофелеводства и овощеводства. За счет местного производства республика обеспечивает свою потребность в картофеле на 60—70% и в овощах — на 20%. В перспективе эти отрасли будут развиваться более высокими темпами, вследствие чего представится возможным часть картофеля и овощей направлять на промышленную переработку.

В настоящее время в республику завозится ежегодно около 1000 т крахмала. Собственное производство крахмала незначительно и является убыточным вследствие более дорогого сырья. Дело в том, что себестоимость производства 1 т картофеля в южных районах Коми АССР достигает 61 руб., а в Белоруссии и в республиках Прибалтики, откуда завозится крахмал, составляет 49 руб. В связи с этим при существующих условиях едва ли целесообразно увеличение в Коми республике местного производства крахмала. Более рациональным представляется вывоз картофеля из южных в северные промышленные районы республики. Осуществление этого мероприятия, однако, потребует расширения сети картофелехранилищ в совхозах и в торгующих организациях, а также увеличения масштабов выращивания раннеспелых сортов картофеля и овощей.

В перспективе с сокращением затрат на производство картофеля будет экономически оправдано увеличение объема переработки его на крахмал.

Важным сырьем для развития консервного производства в Коми АССР могут стать овощи, использование которых позволит сократить завоз овощных консервов из других районов страны. В связи с этим предполагается строительство консервного завода в г. Сыктывкаре, на котором будут перерабатывать, кроме овощей, ягоды и грибы. Однако сырьевая база этого завода требует более тщательного изучения и экономического обоснования.

Таяжная зона, лесотундра и южная часть тундровой зоны республики исключительно богаты ягодными растениями и грибами.

Северные ягоды отличаются не только хорошими вкусовыми качествами, но имеют важное противоязвенное значение. Красная и черная смородина, клюква и брусника, голубика и морошка богаты ви-

тамином «С». Установлено также, что северная голубика богаче голубики средней полосы по содержанию сахара, витамина С и никотиновой кислоты (1). Ягоды помимо их потребления в свежем и сушеном виде могут быть использованы для производства натуральных соков, варенья, соусов, джемов. Но эти ценные пищевые продукты используются еще недостаточно.

В зарубежных странах даже практикуется окультуривание дикорастущих ягодных растений. В Северной Америке успешно культивируются голубика, черника и клюква. В США ежегодно из выращенной клюквы вырабатывается до 150—160 млн. условных банок клюквенного соуса. Сбор культурных ягод вчетверо превышает сбор дикорастущих (2).

В Коми АССР заготовка ягод сводится к закупке их у населения и в среднем за год заготавливается 300 т ягод, из которых перерабатывается немногим более 10%. С 1964 г. часть клюквы и брусники поступает на экспорт в Швецию и Чехословакию. В перспективе экспорт ягод будет увеличиваться.

Потенциальный сбор грибов в лесах Коми АССР составляет в среднем 270 тыс. т в год (3). Фактически же за последние 17 лет в республике заготавливалось немногим более 100 т грибов за год, а максимальные заготовки были в 1961 г. на уровне более 300 т, кроме того значительное количество грибов собирается населением для собственных нужд. Улучшение снабжения населения республики свежими, сушеными и консервированными ягодами и грибами, а также увеличение доли вывоза их в другие районы страны и на экспорт может быть достигнуто лишь с ростом заготовок этих ценных пищевых продуктов. Запасы ягод и грибов, произрастающих даже в непосредственной близости от населенных пунктов, позволяют существенно увеличить их сбор. Однако этот сбор связан со значительными трудовыми затратами. Низкие заготовительные цены на ягоды и грибы до сих пор не стимулировали заготовку их населением. Поэтому для повышения материальной заинтересованности сборщиков Коми потребсоюзом были повышены заготовительные цены на клюкву, бруснику и морошку. Помимо этого, необходимо также улучшение самой организации сбора грибов и ягод, установление районов их массового распространения, обеспечение сборщиков соответствующим транспортом и т. д.

В питании населения немаловажное значение имеет рыбная продукция. Основой для развития рыболовства в районах европейского Северо-Востока СССР являются запасы рыб прибрежной зоны Баренцева, Белого и Карского морей, а также рек Печоры, Вычегды, Мезени, тундровых рек и озер. В настоящее время здесь вылавливается в общей сложности около 60 тыс. ц рыбы, в том числе в пределах Коми АССР — 6—7 тыс. ц.

Основную часть рыбы дает морской промысел, значение которого сохранится и в перспективе. На пресноводные водоемы приходится всего 30% общего улова, но они дают более ценную рыбу (семга, нельма и др.).

Наиболее богатым по рыбным запасам и по степени их освоения является бассейн р. Печоры. Однако в результате неумеренной эксплуатации печорского стада запасы рыбы в настоящее время здесь значительно сократились. Особенно пострадали запасы семги, нельмы, омуля, чира, пеляди (4). Кроме того, отдельные участки р. Печоры используются в рыбохозяйственном отношении не полностью вследствие засоренности отходами лесосплава. Поэтому дальнейшее развитие рыболовства на реках европейского Северо-Востока СССР требует улучшения организации промысла и усиления его технической оснащенности, очистки рек от затонувшей древесины, осуществления более

действенных мероприятий по охране и восстановлению рыбных запасов.

Вместе с тем может быть значительно повышена доля использования сырьевых рыбных ресурсов р. Вычегды и малоосвоенного бассейна р. Мезени.

В перспективе имеется возможность увеличения уловов рыбы также за счет освоения тундровых озер, которые до последнего времени в связи с их удаленностью от населенных пунктов и отсутствием необходимых транспортных средств оставались не освоенными.

По подсчетам Коми филиала АН СССР, рыбные запасы водоемов республики дают возможность увеличить вылов в 5 раз по сравнению с современным уровнем.

Развитие рыболовства в районах европейского Северо-Востока СССР позволит более полно обеспечить потребность населения в рыбной продукции, а часть более ценных сортов рыб вывозить в крупные промышленные центры страны или направлять на экспорт.

На местных сырьевых ресурсах в районах Северо-Востока европейской части СССР основываются и некоторые отрасли легкой промышленности.

Оленеводческие хозяйства Ненецкого национального округа и северных районов Коми АССР являются поставщиками сырья для замшевого производства. Оленьи шкуры поставляются на Усть-Цилемский замшевый завод, представляющий собой уникальное в стране предприятие по производству замши. Замша находит применение в оптической, авиационной и легкой промышленности страны, а с 1967 г. более 40% выпускаемой высококачественной замши предназначается для экспорта. Ежегодно на заводе перерабатывается 120—130 тыс. штук оленьих шкур. Около 60% этого количества сырья дают оленеводческие хозяйства европейского Северо-Востока СССР. Кроме того, сырье поступает и из других оленеводческих районов страны (Мурманская обл., Якутская АССР). Качество сырья зависит от периода забоя. Поздний забой оленей (конец октября—ноябрь), наиболее благоприятный для получения мяса и сохранения его естественным замораживанием, приводит к тому, что на завод поступает сырье, качество которого резко снижено личинками кожного овода. Вследствие этого теряется около 20% обработанной полезной площади замши. За счет этого неиспользуемого резерва можно увеличить выпуск замши при повышении эффективности борьбы с кожным оводом в оленеводстве, выборе более рациональных сроков забоя оленей и улучшении технического оснащения забойных пунктов морозильными установками. Использование этого резерва особенно важно ввиду того, что в районах Северо-Востока европейской части СССР в перспективе предполагается незначительный рост поголовья оленей, вследствие ограниченной кормовой базы.

Местное животное сырье может быть использовано и в кожевенно-обувном производстве. В настоящее время производство кожаной обуви в Коми АССР полностью основывается на привозном сырье, поступающем из Кировской области, Башкирской АССР и других районов страны. В то же время местное кожевенное сырье вывозится из Коми АССР для обработки в Кировскую область. До 1961 г. в Коми республике обработка кожевенного сырья производилась на месте, и она была рентабельной. В связи с этим было бы целесообразно вернуться к системе использования местного кожевенного сырья внутри республики, ликвидировав нерациональные встречные перевозки кожевенного сырья и материалов в Кировскую область.

В Коми АССР сосредоточены крупные лесосырьевые ресурсы. С дальнейшим ростом объемов заготовки древесины создаются воз-

можности быстрого развития лесопильно-деревообрабатывающей промышленности, в том числе мебельного производства. Производство мебели в городах Сыктывкаре, Ухте, Печоре, Инте и Воркуте за последние годы значительно увеличилось. В настоящее время в республике производится мебельной продукции на 5—6 млн. рублей, что почти в 2 раза превышает уровень производства 1960 г. Однако спрос населения на мебель за счет местного производства удовлетворяется лишь на 50%, и значительную часть мебели еще приходится завозить из других районов страны.

Развивающиеся в республике лесопильная и фанерная отрасли промышленности имеют возможность обеспечить мебельную промышленность местным сырьем. За период с 1955—1966 гг. производство пиломатериалов и фанеры возросло в 2 раза и будет увеличиваться и в перспективе. Наряду с пиломатериалами и фанерой, все большее применение в производстве мебели находят древесностружечные и древесноволокнистые плиты, вырабатываемые из древесных отходов. Применение этих прогрессивных материалов дает возможность производить мебель более красивую и надежную при более низкой себестоимости. В Коми АССР в настоящее время организуется и налаживается собственное производство древесностружечных и древесноволокнистых плит. Сдан в эксплуатацию цех древесностружечных плит в пос. Жешарт, строится завод древесноволокнистых плит в пос. Железнодорожном.

Значительный рост производства всех этих исходных древесных материалов, применяемых в мебельной промышленности, послужит основой для увеличения выпуска мебели в республике.

Приведенные данные показывают, что Северо-Восток европейской части СССР располагает разнообразными местными сырьевыми ресурсами для развития производства товаров народного потребления. Эти ресурсы требуют дальнейшего комплексного изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данишевский Г. М. О направлении развития сельского хозяйства на Севере в свете задач оздоровления взрослого и детского населения северных районов Советского Союза.— Проблемы Севера, 1962, вып. 6.
2. Лившиц С. Г., Шнипер Р. И. Естественные ресурсы тайги и развитие производства товаров народного потребления в Сибири.— Проблемы повышения уровня жизни населения Сибири. Новосибирск, 1965.
3. Котелина Н. С. Съедобные и ядовитые грибы Коми АССР. г. Сыктывкар, 1967.
4. Рунова Т. Г. Вопросы рационального использования биологических ресурсов Ненецкого национального округа.— Изв. АН СССР, сер. геогр., 1966, № 1.

В. П. Василенко

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАЙОНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

В решении задачи увеличения и удешевления производства продуктов земледелия и животноводства для более полного удовлетворения растущих потребностей населения в продуктах питания, а промышленности в сырье, большое значение имеет научно обоснованное размещение сельского хозяйства по природно-экономическим зонам и районам. В результате этого становится возможной более углубленная и устойчивая специализация хозяйства с преимущественным ростом того вида сельскохозяйственной продукции, для производства которого имеются наиболее благоприятные условия.

На размещение и специализацию сельского хозяйства большое влияние оказывают уровень развития и размещения промышленности и транспорта, рост численности городского населения и возникновение новых городов, природные условия и технический прогресс, наличие трудовых и земельных ресурсов. Влияние всех этих факторов на специализацию сельского хозяйства зоны, района, совхоза, колхоза и их подразделений проявляется по-разному. В одних районах или хозяйствах преобладают одни факторы, в других — другие. С развитием производительных сил и системы разделения общественного труда наблюдается взаимозаменяемость профилирующих факторов, определяющих специализацию.

В дореволюционном Коми крае сельское хозяйство носило главным образом натуральный многоотраслевой характер. В основе его развития лежали экономические законы, присущие натуральному многоотраслевому хозяйству. В тот период главной отраслью сельского хозяйства Коми края являлось зерновое хозяйство с развитым животноводством. Индивидуальные крестьянские хозяйства были в основном зерново-животноводческого производственного типа. Интересы обеспечения населения хлебом за счет собственного производства вынуждали крестьян занимать зерновыми культурами более 85% посевной площади (1913 г.).

До коллективизации сельского хозяйства в Ненецком национальном округе оленеводство оставалось единственной отраслью сельскохозяйственного производства коренного населения, являясь основным источником его существования. Следовательно, здесь специализация сложилась главным образом под влиянием природных условий.

За годы Советской власти быстрыми темпами стало осуществляться развитие производительных сил в районах Севера, этот про-

цесс оказал существенное влияние и на специализацию сельскохозяйственного производства.

В Коми крае в настоящее время выделяются три сельскохозяйственные зоны: южная, центральная и северная (2).

Специализация сельского хозяйства южной зоны — продукция молочного скотоводства, картофеля, овощей. Здесь наиболее развито зерновое хозяйство, для которого имеются достаточно благоприятные почвенно-климатические условия. В южной зоне преобладают суходольные естественные кормовые угодья, которые по уровню урожайности уступают пойменным заливным лугам северной зоны. Опыты показали, что проведение мелиоративных работ на суходольных сенокосах обеспечивает повышение урожайности и высокую экономическую эффективность произведенных затрат.

Отличительная особенность сельского хозяйства рассматриваемых районов Севера — исключительно малая доля сельхозугодий в общей земельной площади. Сельскохозяйственные угодья размещены преимущественно в приречной полосе и вкраплены небольшими участками в лесные массивы. Мелкоконтурность и разобщенность земельных участков затрудняет эффективное использование имеющейся техники.

В последние 10—15 лет специализация сельского хозяйства южной зоны республики осуществлялась под влиянием быстрого развития промышленности и роста численности населения столицы Коми АССР — г. Сыктывкара. В 1966 г. в зоне насчитывалось 15 совхозов преимущественно молочно-мясного производственного типа с развитым производством картофеля и овощей.

Хозяйства этих производственных типов пришли на смену зерново-животноводческим, имевшим различный уровень концентрации производства и сочетания профилирующих отраслей с дополнительными и подсобными отраслями, а также разную степень интенсивности ведения сельского хозяйства.

Специализация сельского хозяйства в центральной зоне на производстве продукции молочного скотоводства в сочетании с мясом, картофелем и овощами сложилась в основном под влиянием развития нефтяной и газовой промышленности и связанного с этим роста численности городского населения.

В центральной зоне — 14 совхозов. Восемь из них — молочно-мясо-картофелеводческого производственного направления, три — молочно-мясо-овощеводческого, два — молочно-мясного и один — молочно-овоще-картофелеводческого. Совхозы Ухтинской подзоны имеют пригородный тип специализации сельскохозяйственного производства.

Из 28 колхозов, размещенных в зоне, 15 хозяйств — мясо-молочного производственного направления, шесть — молочно-мясного, два — мясного, остальные — мясо-молочно-оленоводческо-картофелеводческого, свиноводческого, молочно-мясо-картофелеводческого, молочно-свиноводческого, свиноводческо-молочного. Таким образом, в центральной зоне преобладают мясо-молочные производственные типы колхозов, большая часть которых осуществляет производство мяса (в основном говядины) и молока, в различной степени сочетающееся с дополнительными товарными отраслями — свиноводством, картофелеводством и овощеводством. Развитие общественного животноводства основывается на широком использовании естественной кормовой площади и частично на полевом производстве кормов.

В отличие от хозяйств мясо-молочного направления молочно-мясные производственные типы сельхозартелей характеризуются более высоким уровнем специализации молочного скотоводства. В 1966 г. в структуре стоимости сельскохозяйственной продукции доля молока со-

ставляла от 41 до 54%, мяса (говядины) — 31—45%. Эти производственные типы колхозов в меньшей мере сочетаются с дополнительными отраслями — свиноводством, картофелеводством и овощеводством.

Характерной особенностью большинства хозяйств является недостаточный уровень концентрации производства и отсутствие рациональной внутрихозяйственной специализации. Интересы повышения экономической эффективности сельского хозяйства требуют углубления специализации и концентрации производства до оптимального уровня.

В 1966 г. размер денежной выручки от реализации продукции сельского хозяйства в центральной зоне колебался от 10,3 до 264,6 тыс. руб., причем преобладали хозяйства с выручкой: менее 100 тыс. руб.

Сельское хозяйство северной зоны специализируется на производстве цельномолочных продуктов питания и на оленеводстве. В Печорском, Ижемском и Усть-Цилемском районах незначительно развито производство картофеля и овощей. В северной зоне размещено 12 совхозов, из них 7 — молочного производственного типа, и по одному молочно-мясного, овощеводческого, кормо-племенного, молочно-мясо-картофелеводческого и оленеводческого.

Характерная особенность совхозов молочного производственного типа в районе Воркуты состоит в том, что их производство основывается на использовании в основном завозных кормов: грубых — из совхоза «Новый Бор» на р. Печоре, концентрированных — из-за пределов Коми республики. Хозяйства отличаются глубоким уровнем специализации, сравнительно высокой концентрацией и товарностью производства. Последнее объясняется высокой долей дойных коров в структуре молочного стада: ремонтный племенной молодняк выращивается за пределами воркутинских совхозов, а остальной приплод забивается в 20-дневном возрасте.

Одна из главных проблем развития молочного скотоводства в северной зоне — укрепление местной кормовой базы за счет вовлечения новых земельных массивов в лугопастбищный оборот.

В северной зоне на начало 1967 г. насчитывалось 26 колхозов, из них 14 хозяйств молочно-мясного производственного направления, 7 — молочно-мясо-олeneводческого, а остальные — оленеводческо-мясо-молочного, оленеводческо-молочно-мясного и молочно-олeneводческо-мясного. Преобладание сельхозартелей молочно-мясного производственного типа объясняется тем, что колхозы размещены в бассейне Печоры, где имеются богатые массивы высокопродуктивных заливных лугов. В большинстве колхозов молочно-мясного типа получают незначительное развитие дополнительные отрасли — картофелеводство и овощеводство, доля которых в структуре стоимости товарной продукции их не превышает 3%. В то же время на долю молока приходится от 43% до 59,4%, на говядину — от 31,3 до 50%. Продуктивность молочного скотоводства в колхозах этого производственного типа сравнительно высокая и себестоимость продукции ниже, чем в сельхозартелях центральной зоны Коми АССР. Животноводство более сконцентрировано, развитие его основывается главным образом на использовании кормов собственного производства. По уровню денежной выручки, получаемой от реализации продукции сельского хозяйства, колхозы северной зоны намного превосходят хозяйства центральной и южной зон республики. В 1966 г. денежная выручка по хозяйствам северной зоны колебалась от 51,9 до 751,1 тыс. руб. Следует отметить, что в 17 предприятиях из 26 денежная выручка превышала 200 тыс. руб.

Характерная особенность совершенствования специализации сельскохозяйственного производства всех трех зон Коми АССР состоит

в том, что за последнее десятилетие она все больше и больше приближается к пригородному типу хозяйств, призванных производить в основном малотранспортабельные и скоропортящиеся продукты питания. Этот процесс является результатом развития транспортных связей и растущего разделения общественного труда.

Производство зерна в южных районах с последующей транспортировкой его в северные районы обходится государству гораздо дешевле, чем производство зерна в колхозах и совхозах Севера. Наоборот, производство картофеля и овощей, являющихся менее транспортабельными продуктами, обходится дешевле на месте их потребления, т. е. в районах Севера. Сравнительно высокий экономический эффект производства картофеля в районах Севера достигается благодаря высокой урожайности этой продовольственной культуры и относительно меньшим затратам на транспорт. Именно закон максимальной экономии общественного времени и труда воздействует на размещение и углубление специализации сельского хозяйства Севера, на производство малотранспортабельной, скоропортящейся продукции, на превращение северного земледелия и животноводства в пригородный тип сельского хозяйства.

За годы Советской власти произошли большие перемены в сельском хозяйстве Ненецкого национального округа. Начался процесс перехода значительной части населения на оседлый образ жизни; сравнительно быстрыми темпами развивается молочное скотоводство, растет его продуктивность, улучшается культура и быт тружеников совхозно-колхозного производства.

Несмотря на то, что оленеводство в Ненецком округе по-прежнему является одной из основных отраслей сельскохозяйственного производства, занимающей от 11,9 до 62,5% стоимости общей товарной продукции сельского хозяйства и промыслов, производственные типы оленеводческих хозяйств намного изменились. Появились оленеводческие типы хозяйств, в которых оленеводство сочетается с дополнительными товарными отраслями молочного скотоводства, использующими природные кормовые угодья.

Выделяя Ненецкий национальный округ в самостоятельную сельскохозяйственную зону, лежащую к северу от территории Коми республики, следует различать в его пределах три района, различных по характеру специализации сельского хозяйства. К востоку от р. Печоры до полярного Урала и Пай-Хоя располагается район Большеземельской тундры, к западу — район Малоземельской тундры. Границами этого района являются: на востоке — р. Печора, на западе — восточные отроги Тимана (Чайцынский камень). К западу от района Малоземельской тундры выделяется Канино-Тиманский район, западной границей которого служит р. Мезень (1; 3).

В районе Большеземельской тундры производится примерно 17% всей валовой продукции и свыше половины пушнины Ненецкого национального округа. Здесь ясно выражена специализация на производстве продукции оленеводства, которая занимает 63% общей сельскохозяйственной продукции района. Домашнее молочное скотоводство развито слабо. Дополнительные товарные отрасли представлены охотой и рыболовством.

Район Малоземельской тундры специализируется на производстве продукции животноводства и на добыче рыбы. Здесь сосредоточено более 75% голов крупного рогатого скота, 45% оленей и столько же добычи рыбы всего округа (4). В районе Малоземельской тундры проживает более половины населения Ненецкого национального округа, для обеспечения которого цельномолочными продуктами необходимо дальнейшее развитие молочного скотоводства. Следует подчерк-

нута, что экономическая эффективность производства молока в этих условиях пока остается низкой: себестоимость производства молока высокая, сдаточные и закупочные цены не отвечают сложившемуся уровню общественно необходимых затрат. В целях повышения эффективности производства молока необходимо не только изыскивать и использовать имеющиеся внутренние резервы, но и, что не менее важно, пересмотреть существующие государственные заготовительные цены на продукцию молочнотоварных ферм, применительно к конкретным условиям северных районов.

Сельское хозяйство Канино-Тиманского района дает около 33% всей продукции округа. Сельскохозяйственные предприятия специализируются на производстве продукции оленеводства и на добыче рыбы. Экономическая эффективность оленеводства и рыболовства весьма высокая. Дополнительными отраслями являются молочное скотоводство, звероводство, охотнический промысел.

* * *

Обобщая приведенные материалы и данные, приходим к следующим выводам:

1. Характерной особенностью специализации сельскохозяйственного производства в районах европейского Северо-Востока СССР является превращение многоотраслевого натурального хозяйства, каким оно было в прошлом, в специализированное, высокотоварное.

2. В последние годы наблюдается непрерывный и последовательный процесс углубления специализации колхозов и совхозов на производстве малотранспортабельных, скоропортящихся продуктов питания.

3. Северное земледелие и животноводство, удовлетворяя потребность населения городов и промышленных центров в продуктах питания местного производства, все больше и больше приближаются к пригородному типу сельского хозяйства.

4. Ускорение процесса углубления специализации сельскохозяйственного производства, его рациональное размещение и оптимальная концентрация значительно повысят экономическую эффективность северного земледелия и животноводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельская область, Северо-Западное изд-во, 1967. 2. Василенко В. П. Внутрирайонная и внутрихозяйственная специализация в колхозах и совхозах. М., Изд-во «Колос», 1967. 3. Труды научно-исследовательского института сельского хозяйства Крайнего Севера Министерства производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов РСФСР, том XI, вопросы сельскохозяйственного освоения Крайнего Севера. Норильск, 1963. 4. Рунова-Т. Г. Вопросы рационального использования биологических ресурсов Ненецкого национального округа. Изв. АН СССР, сер. географ., 1966, № 1.

А. И. Чистобаев

ТРАНСПОРТНАЯ ОСВОЕННОСТЬ КОМИ АССР И НЕНЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ОКРУГА

Сроки и полнота освоения природных ресурсов европейского Северо-Востока СССР в значительной мере зависят от успешного решения проблемы преодоления пространства, которая в районах нового освоения имеет первостепенное значение.

На разных этапах хозяйственного освоения территории неблагоприятное воздействие природных условий на развитие путей сообщения проявляется своеобразно. Оно зависит от таких факторов, как уровень развития хозяйства, наличие и степень изученности полезных ископаемых, масштабы и темпы их промышленной разработки.

До Великой Октябрьской социалистической революции транспортное строительство на европейском Северо-Востоке России почти не проводилось. При наличии развитой гидрографической сети наибольшую роль в хозяйстве этого края играли реки. Они использовались преимущественно для сплава леса и в меньшей мере для перевозки грузов в судах. В межнавигационный период транспортно-экономические связи осуществлялись по естественно-грунтовым дорогам, которые были пригодны только для гужевого движения.

В дореволюционный период рядом исследователей выдвигались предложения о железнодорожном соединении Ухты с Прикамьем, Оби с Печорой, о строительстве железных дорог из Сибири к Архангельску через Печорский край и другие. Но в условиях царской России, проводившей политику угнетения национальных окраин, ни одному из этих предложений не суждено было осуществиться. Построенные в конце XIX в. железнодорожные линии Вологда — Архангельск (1898 г.) и Пермь — Вятка — Котлас (1899 г.) прошли в стороне от природных богатств бассейна р. Печоры и не оказали поэтому существенного влияния на их изучение и использование.

С победой Великой Октябрьской социалистической революции на европейском Северо-Востоке СССР началось интенсивное изучение и освоение природных ресурсов. Для успешного вовлечения их в эксплуатацию необходимо было создать надежные пути сообщения. Поэтому еще на заре советского государства, в 1918 г., В. И. Ленин дает указания о проведении предварительных изысканий железной дороги Москва — Ухта. Однако гражданская война, принесшая стране хозяйственную разруху, оторочила осуществление этих планов. Для проведения геологоразведочных работ и развития в районе Ухты нефтедобывающей промышленности в 1929—1932 гг. было построено гра-
вийное шоссе Вогвадино — Княжпогост — Ухта.

В этот же период начинается промышленная разработка каменного угля в Печорском бассейне. В 1934 г. для транспорта угля от Воркуты к р. Усе была построена узкоколейная железная дорога, благодаря которой воркутинский уголь через Усу, Печору и моря Северного Ледовитого океана получил выход к потребителям. Но большая протяженность этого пути, короткий навигационный период и недостаточные глубины на реках создавали большие трудности для транспортировки угля, сдерживали рост объемов его добычи.

В этих условиях единственно эффективным решением транспортной проблемы в Коми АССР могло быть строительство магистральной железной дороги, связывающей промышленные районы республики с центральными и северо-западными областями страны. В связи с этим в октябре 1937 г. Совет Народных Комиссаров принял решение о строительстве Печорской железной дороги в направлении Котлас — Ухта — Кожва — Воркута, сквозное движение по которой открылось в конце 1941 г. Для освоения быстро растущего грузопотока на Печорском направлении в период Великой Отечественной войны было организовано движение двоянных составов, а с 1947 г. началась укладка вторых путей.

В настоящее время Печорская железнодорожная магистраль стала своеобразным становым хребтом транспортной сети европейского Северо-Востока СССР. К ней примыкают железнодорожные ветки Чум-Лабытнанги, Воркута — Хальмер-Ю, Хановей — Мульда, Шежам — Айкино, Микунь — Сыктывкар, строятся железные дороги Микунь — Ертом и Сосногорск — Троицко-Печорск. Вдоль железных дорог сосредоточены все города Коми АССР, в которых размещается преобладающая часть промышленных предприятий республики.

Наряду с исключительно большим значением железнодорожного транспорта важное место в развитии народного хозяйства европейского Северо-Востока продолжают занимать реки. Помимо главных речных магистралей — Печоры и Вычегды — для завоза грузов в глубинные районы в период половодья используются их притоки: Ижма, Уса, Цильма, Илыч, Сысола, Вымь, Локчим, Нившера. Почти для всех рек характерно наличие большого количества перекатов, отмелей и песчаных кос. Эти неблагоприятные для судоходства факторы, а также короткий период навигации и пониженная летняя межень требуют четкой организации работы флота, проведения дноуглубительных и правительных работ в больших объемах.

Крупными речными портами являются Печора и Нарьян-Мар. В настоящее время сооружается новый грузовой речной порт в Сыктывкаре. На реках имеется ряд крупных пристаней с большим отправлением лесных грузов и минеральных строительных материалов. Порт Нарьян-Мар обслуживает и морские перевозки, в том числе экспортные отправления лесных грузов. Из каботажных линий большое значение имеет линия Нарьян-Мар — Архангельск. Однако транспортные возможности Нарьян-Марского порта ограничиваются мелководьем и длительным ледоставом в дельте Печоры и в Печорской губе.

В условиях недостаточного развития сети железных дорог и сезонного характера эксплуатации водных путей важное значение приобретает автомобильный транспорт. Сеть автодорог развита в основном в юго-западной части Коми АССР. Главным автотранспортным узлом является г. Сыктывкар, от которого отходят три автодороги республиканского значения: Сыктывкар — Визинга — Мураши — Киров, Сыктывкар — Княжпогост — Ухта, Сыктывкар — Усть-Кулом. Большое значение имеет также автомобильная дорога Ухта — Троицко-Печорск — Комсомольск-на-Печоре с гравийным покрытием. В других районах автомобильный транспорт выполняет главным образом

внутрихозяйственные и местные перевозки в пределах промышленных узлов и центров.

Большое количество пассажиров, а также срочных грузов и почты перевозит воздушный транспорт. Первые авиационные линии на европейском Северо-Востоке СССР были открыты в 1929 г. С тех пор воздушный транспорт получил весьма широкое развитие. Наибольшее значение в системе межрайонных авиасвязей имеют линии Сыктывкар — Москва, Печора — Москва, Сыктывкар — Ленинград, Сыктывкар — Сочи, Сыктывкар — Симферополь, Печора — Киев. Кроме того, из Сыктывкара идут авиалинии на Архангельск, Киров, Горький, Казань, Пермь, Свердловск и во все города и районные центры Коми АССР. Через территорию европейского Северо-Востока СССР проходит транзитная линия Москва — Норильск. На отдельных местных направлениях доля воздушного транспорта в перевозках пассажиров достигает почти 100%. Помимо пассажирских перевозок, авиация широко применяется для обслуживания геологоразведочных партий, охраны лесов от пожаров, рассева удобрений на лугах и пастбищах.

Развитие нефтедобывающей промышленности в районе Ухты обусловило возникновение здесь трубопроводного транспорта. В 1947 г. вступил в строй первый нефтепровод Вой-Вож — Ухта. В следующем году параллельно нефтепроводу строится первый газопровод. Позднее были построены газопроводы Вой-Вож — Крутая (1954 г.), Вой-Вож — Сосногорск (1959 г.), Тэбук — Сосногорск (1965 г.) и нефтепровод Тэбук — Ухта (1961 г.). Для строительства газопроводов в условиях низких температур впервые здесь было найдено своеобразное техническое решение: в целях компенсации температурных деформаций наземные трубопроводы зигзагообразной конструкции подвешивались к качающимся опорам. Построенные этим способом магистральные газопроводы диаметром до 400 мм оказались рациональными как по стоимости и условиям их строительства, так и по эксплуатационной надежности. Они успешно эксплуатируются уже в течение 10—20 лет.

В результате больших работ, проведенных за годы Советской власти по развитию системы путей сообщения, на европейском Северо-Востоке СССР в настоящее время действуют все основные виды транспорта. Тем не менее транспортная сеть развита еще сравнительно слабо: обеспеченность территории железными дорогами в 2,2 раза, а автодорогами в 5,4 раза меньше, чем в среднем по Советскому Союзу. Даже важнейшие автомобильные дороги республиканского значения (Сыктывкар — Киров, Сыктывкар — Княжпогост — Ухта) имеют круглогодичный проезд лишь на головных участках. Северные районы Коми АССР и Ненецкий национальный округ магистральными автомобильными дорогами вообще не располагают.

Между тем, на зарубежном Севере (Аляска, Канадский Север) значение автомобильного транспорта, выполняющего как внутренние, так и внешние перевозки, растет особенно быстро. К концу 70-х годов на Аляске автодорожная сеть расширится примерно на 70%, а на Канадском Севере — на 40—50% (1). Наряду с этим широкое развитие получают и другие виды транспорта. Опыт освоения зарубежного Севера показывает, что развитие транспорта является важнейшим условием повышения эффективности использования природных богатств малоосвоенных районов.

Намечаемые на перспективу бурные темпы развития производительных сил европейского Северо-Востока СССР превратят его в один из важных промышленных районов на севере страны. На базе использования больших сырьевых и топливно-энергетических ресурсов здесь возникнут крупные электростанции, предприятия по обработке и комплексной переработке древесины, цветной металлургии, химической

промышленности. Все это вызовет быстрое увеличение перевозок грузов и пассажиров, потребует дальнейшего координированного развития всех видов транспорта, как составных частей единой в технологическом отношении транспортной системы.

Анализ транспортного баланса на перспективу позволяет предполагать, что общий грузооборот европейского Северо-Востока СССР возрастет к 1980 г. по сравнению с 1965 г. не менее, чем в 2,5 раза. Для вовлечения в хозяйственный оборот новых лесных, угольных, рудных, гидроэнергетических и других ресурсов, использование которых связано с возникновением мощных грузопотоков, наибольшее значение имеет развитие сети железных дорог, обеспечивающих непрерывные массовые перевозки на большие расстояния с наименьшими затратами. В настоящее время на территории Коми АССР осуществляется строительство железнодорожной линии Микунь — Ертом с веткой на Кослан и линии Сосногорск — Троицко-Печорск, которые позволят вовлечь в эксплуатацию крупные лесные массивы бассейнов рек Мезени и Верхней Печоры. В дальнейшем дорогу Сосногорск — Троицко-Печорск целесообразно продолжить на Соликамск (или Кизел), а дорогу Микунь — Ертом на Карпогоры — Архангельск. В ближайшие годы целесообразно также продолжить железнодорожную ветку Микунь — Сыктывкар на юг до соединения с существующей железнодорожной сетью Кировской области. В результате этого будет создано новое меридиональное направление Яр — Микунь — Архангельск. В связи с предполагаемым строительством на р. Печоре Усть-Ижемской ГЭС окажется необходимым и экономически оправданным строительство железной дороги от Печорской магистрали к створу будущей ГЭС. Впоследствии эта дорога может быть доведена до побережья Северного Ледовитого океана.

Еще в годы первых довоенных пятилеток ставился вопрос о строительстве на европейском Северо-Востоке СССР морского порта для экспорта лесоматериалов. В результате проведенных гидрологических и геологических изысканий выявились благоприятные условия двух вариантов строительства порта: в бухте Индига и в проливе Югорский Шар (пос. Хабарово). Однако с освоением Печорского угольного бассейна более вероятным представляется вариант строительства порта в Югорском Шаре. Этот порт мог бы разрешить проблему морского выхода из бассейна р. Оби, а также дать прямой выход печорским коксующимся углям на экспорт и в целом способствовать промышленному освоению районов не только Большеземельской тундры, но и Севера Тюменской области.

Проведение геологоразведочных работ в Большеземельской тундре вызывает необходимость более полного использования для транспортных целей р. Печоры и ее притоков. Для этого необходимо улучшить судоходные условия прежде всего на правых притоках Печоры — реках Шапкине, Лае, Колве и Усе, так как в этом районе, по прогнозам, имеются весьма благоприятные предпосылки для открытия крупных месторождений нефти. Одновременно необходимо увеличение гарантийных глубин по глубине на Средней и Нижней Печоре и обеспечение гарантийных глубин на Верхней Печоре, а также на крупных ее притоках.

Одной из наиболее актуальных проблем освоения Коми АССР и Ненецкого национального округа является развитие автомобильного транспорта. По нашим подсчетам, для наиболее полного и эффективного использования имеющихся здесь природных богатств протяженность автомобильных дорог республиканского и областного значения должна быть доведена до 3 тыс. км., а местных и внутрихозяйственных дорог — до 3,5 тыс. км. Необходимо также построить большое число

мостов и паромных переправ, автостанций и теплых гаражей с устройствами для технического обслуживания, текущего и среднего ремонта автомобилей. Вместе с тем для транспортного обслуживания районов с относительно небольшими грузопотоками необходимо шире использовать автозимники и вездеходный транспорт. Аэросани, тягачи, автомобили на воздушной подушке и другие транспортные средства, приспособленные для передвижения по заболоченной тундре, снегу, воде и льду замерзших рек в сочетании с воздушным транспортом еще длительное время могут быть наиболее эффективными транспортными средствами для перевозки пассажиров и почты, а также для медицинского и культурного обслуживания глубинных населенных пунктов.

Большое значение для освоения северных районов имеют перспективы развития безаэродромного воздушного транспорта. В частности, заслуживают внимания выдвигаемые в последнее время предложения о возобновлении строительства дирижаблей (2, 3). На европейском Северо-Востоке дирижабли могут использоваться прежде всего для вывозки леса, перевозки строительных материалов, при строительстве линий электропередач, проведения крупных изыскательских и буровых работ и т. д.

В ближайшей перспективе в грузообороте европейского Северо-Востока СССР резко возрастает доля трубопроводного транспорта. Строительство магистрального газопровода Ухта — Торжок позволяет передавать значительное количество природного газа из крупного Вуктыльского газоконденсатного месторождения в топливodefицитные центральные районы страны. Этот газопровод явится первой очередью уникальной системы газопроводов Север Тюменской области — районы Центра, Запада и Урала. Впервые в мировой практике будут прокладываться трубопроводы диаметром 1220 и 1420 мм, причем значительный объем работ предстоит выполнить в районах вечной мерзлоты, на заболоченных и залесенных участках. В этих условиях для сооружения трубопроводов потребуются специальные машины и оборудование, максимально приспособленные для работы на Севере. В частности, необходимо изготовление металлоконструкций из специальных сталей, установка на двигателях предпусковых подогревательных устройств, обеспечение обогрева кабины и укрытия рабочих мест. Впоследствии, по завершении строительства газопровода, новая техника может быть использована на строительстве магистральных нефтепроводов, целесообразность сооружения которых появится при дальнейшем увеличении объемов добычи нефти в Коми АССР.

Создание на европейском Северо-Востоке нескольких видов транспорта требует усиления координации их работы. Особое внимание следует уделить рациональному распределению грузопотоков между различными видами транспорта, составлению единых планов и согласованию графиков работы, созданию общетранспортных узлов — Сыктывкарского, Ухтинского, Печорского, Троицко-Печорского и других.

Таким образом, транспортное освоение отдельных частей европейского Северо-Востока СССР проходит различным образом. Юго-западные и центральные районы Коми АССР по обеспеченности транспортными путями и по проблемам их развития существенным образом отличаются от северных районов Коми АССР и Ненецкого национального округа.

Для первых характерно наличие нескольких видов транспорта: железнодорожного, водного, автомобильного, воздушного, трубопроводного. Главными проблемами в развитии транспорта этих районов являются реконструкция существующих коммуникаций, создание совмещенных магистралей, а также общетранспортных узлов, обеспечивающих взаимодействие нескольких видов транспорта в пунк-

тах передачи грузов и пассажиров с одного вида транспорта на другой. На севере Коми АССР и в Ненецком национальном округе транспортное обслуживание осуществляется в основном водным и воздушным транспортом. В соответствии с незначительными объемами перевозок строительство железных дорог в ближайшие годы здесь еще не будет эффективным. Поэтому для транспортного обслуживания районов Крайнего Севера необходимо создание и использование принципиально новых средств транспорта, не зависящих от дорог, а также улучшение судоходных условий на малых реках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агранат Г. А. Проблемы освоения зарубежного Севера (на примере Аляски, Канадского Севера и Гренландии). Автореф. диссерт. на соискание уч. ст. докт. географ. наук. М., 1966.
2. Алексеева Т. И. Дирижабль на Севере. Проблемы Севера, 1965, вып. 9.
3. Горинов А. В. Научные проблемы формирования транспортной сети СССР. Изв. АН СССР, сер. энергетика и транспорт, 1966, № 1.
4. Семенов И. М. Транспортная сеть Печорского промышленного района и перспективы ее развития. Изв. Коми филнала ВГО, вып. 4, 1957.

А. П. Братцев

КЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Под европейским Северо-Востоком СССР, рассматриваемым в настоящем сообщении, мы подразумеваем территорию, ограниченную на севере побережьем Баренцева моря, на востоке — главным водоразделом Уральского хребта, на юге — Северными Увалами. Западная граница этого региона проходит по водоразделу рек Мезени и Пинеги к устьям рек Вычегды и Лузы.

Обширность данного региона определяет разнообразие физико-географических условий. На исследуемой территории сменяются 3 геоботанические зоны: тундра, лесотундра и тайга; каждая из этих трех зон имеет свои климатические особенности, определяемые радиационным режимом и атмосферной циркуляцией.

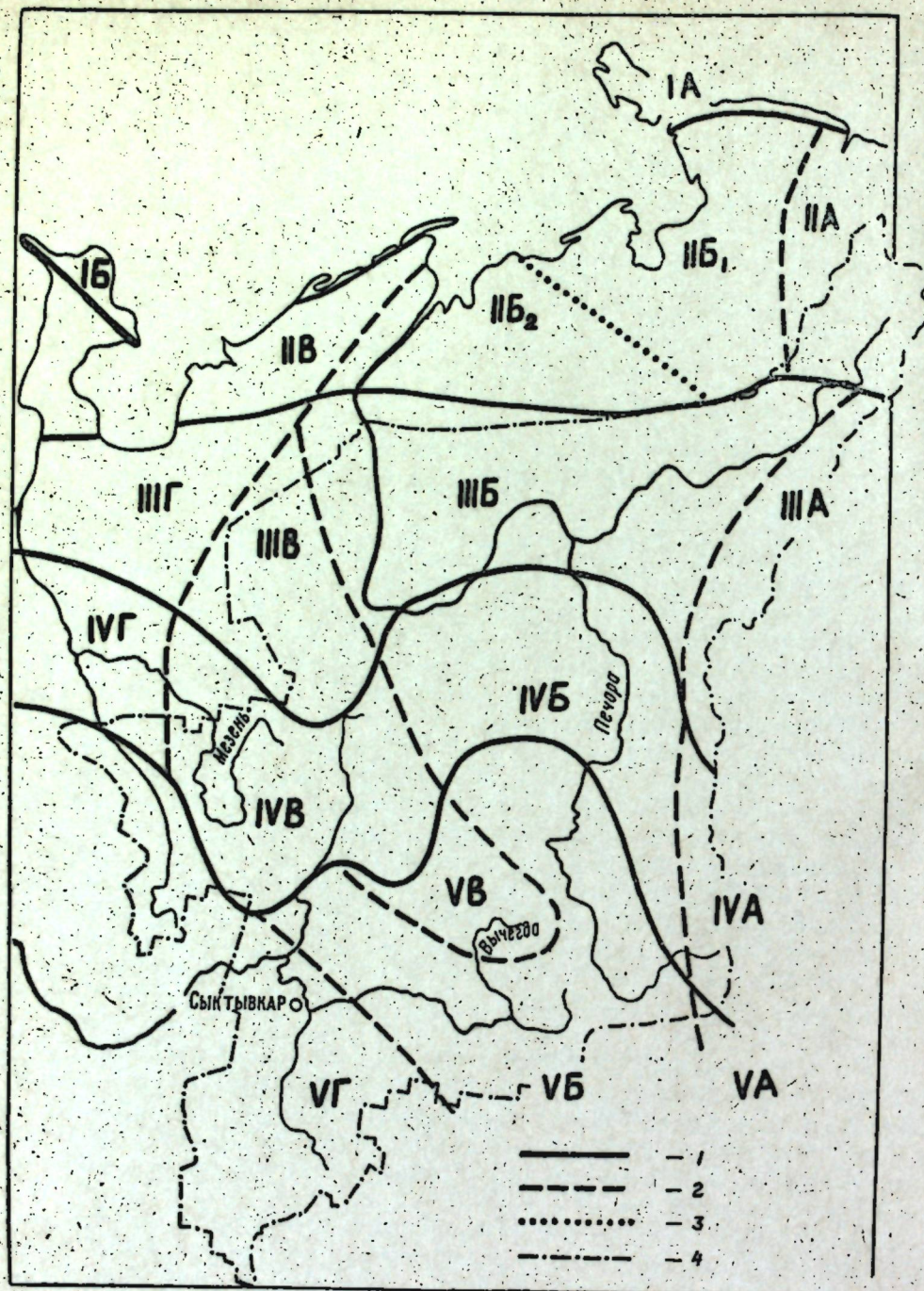
Равнинный рельеф региона способствует широтному расположению этих зон. Возвышенности Тимана и Урала, несмотря на сравнительно небольшие высоты, играют существенную роль в формировании климата отдельных поясов и районов рассматриваемого региона.

Особенно заметно это влияние на Урале, где в соответствии с изменениями климата выражена высотная поясность растительного покрова.

По климатическому районированию М. И. Будыко и А. А. Григорьева (1) рассматриваемая нами территория европейского Северо-Востока СССР относится к двум климатическим областям: область избыточно-влажного климата с холодным летом и умеренно снежной зимой; область влажного климата с умеренно теплым летом и умеренно суровой снежной зимой.

Естественно, что деление всей территории европейского Северо-Востока СССР только на две области далеко не соответствует тому разнообразию климатических особенностей, которые здесь наблюдаются. Приняв за основу климатического районирования принципы, предложенные М. И. Будыко и А. А. Григорьевым, т. е. термические условия теплого периода, условия увлажнения и термические условия зимы, мы произвели более детальное деление рассматриваемой нами территории по этим признакам.

Показателями термических условий теплового периода могут быть приняты следующие характеристики: 1) очень холодное лето — сумма температур воздуха, превышающих 10° , равна 0; 2) холодное лето — сумма температур воздуха выше 10° изменяется от 0 до 600° ; 3) умеренно холодное лето — с суммой температур воздуха выше 10° в пределах $600-900^{\circ}$; 4) умеренно теплое лето — сумма температур воз-



Климатические районы европейского Северо-Востока СССР. Пояс очень холодного лета: IА — район побережья Карского моря, IВ — район побережья Баренцева моря. Пояс холодного лета: IIА — Приуральский район, IIВ — Большеземельский район, IIВ₂ — Малоземельский район. Пояс умеренного холодного лета: IIIА — Уральский район, IIIБ — Нижнепечорский район, IIIГ — Тиманский район, IIIГ — Предтима́нский район. Пояс умеренно теплого лета: IVА — Уральский район, IVБ — Среднепечорский район, IVВ — Тиманский район, IVГ — Предтима́нский район. Пояс теплого лета: VА — Уральский район, VБ — Печоро-Вычегодский район, VВ — Тиманский район, VГ — Нижневычегодский район.

духа выше 10° составляет 900—1200°; 5). теплое лето — сумма температур выше 10° больше 1200°.

В соответствии с этими категориями летнего термического режима вся территория европейского Северо-Востока СССР была разделена на 5 термических поясов, располагающихся в основном параллельно географическим широтам. В термических поясах было выделено 17 отдельных районов, отличающихся условиями увлажнения. В качестве критерия увлажненности был принят индекс сухости I_m , представляющий собой отношение испаряемости, т. е. максимально возможного в данных условиях испарения, к сумме атмосферных осадков, выпадающих за год.

В условиях европейского Северо-Востока СССР это отношение, согласно произведенному нами уточнению количества осадков (А. П. Братцев, 1964), колеблется от 0,7 до 1,0. По степени увлажнения нами были выделены три типа климатических районов:

1. Районы избыточного увлажнения, в которых индекс сухости $I_m < 0,8$.

2. Районы повышенного увлажнения с индексом сухости $I_m = 0,8—0,9$.

3. Районы достаточного увлажнения: $I_m > 0,9$.

Однако полученная таким образом система климатических районов не отражает характера зимнего периода, который играет большую роль в условиях севера. Поэтому в качестве характеристики зимнего периода нами была принята температура воздуха самого холодного месяца — января.

В конечном счете на территории европейского Северо-Востока СССР нами было выделено в общей сложности 5 климатических поясов, которые подразделяются на 17 районов. Географическое их положение приведено на рис. 1. Ниже приводится краткое описание.

I. Пояс очень холодного лета с избыточным увлажнением

Пояс занимает узкую полосу побережья Карского и Баренцева морей. Сумма температур воздуха выше 10° равна 0, т. е. летняя температура не поднимается выше 10° . По условиям увлажнения и по характеру зимнего периода пояс очень холодного лета делится на два района.

IA. Район побережья Карского моря (1)

Район характеризуется избыточным увлажнением. Годовая сумма атмосферных осадков колеблется от 500 до 530 мм, испарение с суши достигает 200 мм. Отношение испаряемости к сумме годовых осадков менее 0,7. Зима продолжительная и суровая. Длительность периода устойчивых морозов составляет 190 дней. Температура января колеблется от -16° до -20° . Наиболее холодный месяц — февраль. Лето короткое и очень холодное. Температура не поднимается выше 10° , хотя безморозный период, в связи с повышенной влажностью, продолжается от 60 до 70 дней. Однако в течение 30—40% лет безморозный период вообще отсутствует.

IB. Район побережья Баренцева моря (2)

Район избыточного увлажнения. Годовая сумма осадков составляет 500—550 мм. С суши испаряется за год около 150 мм. Отношение испаряемости к сумме годовых осадков менее 0,8. Зима в этом районе несколько мягче и короче. Продолжительность периода устойчивых мо-

розов составляет 170—190 дней. Средняя температура января выше —16°. Лето более продолжительное, но очень холодное. Продолжительность безморозного периода около 90 дней, но температура самого теплого месяца, в среднем за длительный период, не превышает 10°.

II. Пояс холодного лета

Пояс холодного лета занимает широкую полосу, проходящую с запада на восток через всю территорию европейского Северо-Востока СССР. Южная граница пояса совпадает в основном с южной границей тундры. Сумма температур выше 10° колеблется от 0 до 600°. Во всех районах второго климатического пояса наблюдается избыточное увлажнение. Отношение испаряемости к годовой сумме осадков менее 0,8. Растительность этого пояса представлена тундровыми кустарниками (ерниками и ивняками) в местах скопления снега и мхами и лишайниками на вершинах холмов и водоразделов.

По термическим условиям зимнего периода второй климатический пояс подразделяется на три климатических района.

IIА. Приуральский район (3)

Район примыкает к Полярному Уралу. Его западная граница ограничивается изотермой января —20°. Годовая сумма атмосферных осадков превышает 600 мм. Испарение с поверхности суши изменяется в пределах от 200 до 230 мм. Зима продолжительная и очень суровая. Продолжительность периода устойчивых морозов более 190 дней. Средняя температура января ниже —20°. Лето короткое и холодное. Продолжительность его менее 60 дней. В летний период более чем в 50% всех лет возможны заморозки в течение всего лета.

IIБ. Большеземельский район (4)

Район ограничен изотермами января —16° на западе и —20° на востоке. Осадков выпадает меньше, чем в Приуральском районе и распределяются они по территории довольно неравномерно. В долине р. Печоры и на побережье Баренцева моря за год выпадает около 500 мм осадков, а на возвышенных участках Большеземельской тундры до 570 мм. С суши испаряется около 200 мм влаги. По термическим условиям зимнего периода этот район может быть подразделен на два подрайона.

Подрайон IIБ₁ характеризуется суровой и длительной зимой. Продолжительность периода с устойчивыми морозами более 190 дней. Средняя температура января изменяется от —18 до —20°. Лето длится 50—60 дней, вероятность отсутствия безморозного периода составляет около 10%.

В подрайоне IIБ₂ продолжительность зимы 170—190 дней, средняя температура января —16, —18°. Лето длится 60—90 дней, в отдельные годы возможны заморозки в течение всего лета.

IIВ. Малоземельский район (5)

Как и Большеземельский район, эта территория характеризуется избытком влаги. За год выпадает от 500 до 600 мм осадков с максимумом их на Тиманском кряже. Испаряется с суши около 200 мм. Отношение испаряемости к осадкам менее 0,8.

Зима в этом районе мягче, чем в других районах пояса. Продол-

жительность периода устойчивых морозов колеблется в пределах 170—180 дней при средней температуре января выше —16°. Лето продолжается более 90 дней, но температура летних месяцев остается низкой. Сумма температур выше 10° не превышает 600°.

III. Пояс умеренного холодного лета

Пояс умеренно холодного лета характеризуется суммами температур выше 10° в пределах от 600 до 900°. Границы пояса, проведенные по изолиниям сумм температур 600 и 900°, в основном совпадают соответственно с южной границей тундры и южной границей крайней северной тайги. Растительность представлена лесами притундровой части таежной зоны и лесотундры. По условиям пояс подразделяется на 4 района.

IIIА. Уральский район (6)

Район характеризуется избыточным увлажнением. Отношение испаряемости к осадкам менее 0,8. Сумма годовых осадков достигает в наиболее высоких местах Приполярного Урала 1500 мм.

Зима продолжительная и суровая. Морозы длятся 180—190 дней. Средняя месячная температура января ниже —20°. Лето короткое и прохладное. Продолжительность его около 60 дней. Температура воздуха летом не превышает 15°.

IIIБ. Нижнепечорский район (7)

Район повышенного увлажнения. Отношение испаряемости к осадкам 0,8—0,9. Сумма осадков за год колеблется от 500 до 600 мм. С суши испаряется до 250 мм влаги. Зима длится 170—190 дней. Температура января изменяется по территории от —16 до —20°. Лето продолжается 70—90 дней, температура воздуха летних месяцев не поднимается выше 15°. Особое место в районе занимает долина р. Печоры от Усть-Цильмы до устья Сулы, где в связи с уменьшением осадков увлажнение заметно уменьшается ($I_m > 0,9$).

IIIВ. Тиманский район (8)

Район избыточного увлажнения. Отношение испаряемости к осадкам менее 0,8. За год выпадает более 650 мм осадков, испарение с суши около 250 мм. Продолжительность зимы 160—170 дней. Температура воздуха самого холодного месяца —16, —17°. Лето короткое — менее 70 дней. Температура воздуха летних месяцев не поднимается выше 15°.

IIIГ. Предтиманский район (9)

Район избыточного увлажнения. Отношение испаряемости к осадкам менее 0,8. Годовая сумма осадков колеблется от 550 до 650 мм. Испаряется с суши от 250 до 300 мм. Зима продолжается 150—170 дней. Средняя температура воздуха в январе выше —16°. Лето длится 70—90 дней. Температура летних месяцев не поднимается выше 15°.

IV. Пояс умеренно теплого лета

Суммы температур выше 10°, характерные для этого пояса, изменяются в пределах 900—1200°. Изолинии этих сумм в основном совпа-

дают с северной и южной границами подзоны северной тайги. Температура отдельных периодов лета выше 15° . Сумма температур выше 15° составляет $0-400^{\circ}$. По условиям увлажнения и термическим условиям зимы IV термический пояс делится на 4 климатических района.

IVA. Уральский район (10)

Район избыточного увлажнения. Отношение испаряемости к осадкам менее 0,8. Сумма осадков за год более 1000 мм. Испарение с суши около 250 мм. Зима продолжается 160—190 дней, средняя температура января $-18, -20^{\circ}$, лето продолжается около 70 дней.

IVB. Среднепечорский район (11)

Район характеризуется повышенным увлажнением. Отношение испаряемости к осадкам изменяется от 0,8 до 0,9. За год выпадает от 550 до 650 мм осадков, испаряется от 240 до 350 мм. Продолжительность зимы 160—170 дней. Средняя температура самого холодного месяца $-17, -18^{\circ}$. Продолжительность лета 70—80 дней.

IVB. Тиманский район (12)

Район избыточного увлажнения. Отношение испаряемости к осадкам менее 0,8. Сумма атмосферных осадков за год 600—650 мм. Испарение с суши — 300—320 мм. Зима длится 150—160 дней. Температура самого холодного месяца $-16, -17^{\circ}$. Лето продолжается 70—80 дней.

IVГ. Предтиманский район (13)

Район повышенного увлажнения. Климатические условия этого района более благоприятны, чем в Тиманском районе: отношение испаряемости к осадкам 0,8—0,9. Осадков выпадает 500—600 мм в год, испарение около 300 мм. Зима длится 140—150 дней. Температура января выше -16° . Лето продолжается от 80 до 90 дней.

V. Пояс теплого лета

Пояс теплого лета занимает южную часть Коми АССР. Северная его граница, ограниченная изолинией суммы температур выше 10° , равной 1200° , совпадает с северной границей средней тайги. Сумма температур выше 10° изменяется от 1200° на севере до 1600° на юге. По условиям увлажнения и термическим условиям зимы пояс делится на 4 климатических района.

VA. Уральский район (14)

Район избыточного увлажнения. Отношение испаряемости к осадкам менее 0,8. Годовая сумма осадков превышает 800 мм. На испарение расходуется до 350 мм. Продолжительность зимнего периода 150 дней с температурой января -18° . Лето теплое продолжается около 80 дней. Сумма температур выше 10° более 1200° . Район расположен за пределами исследуемой территории.

VB. Печоро-Вычегодский район (15)

Район повышенного увлажнения с отношением испаряемости к осадкам 0,8—0,9. Годовая сумма осадков 600—650 мм. Испарение

более 350 мм. Зима длится 140—160 дней с температурой наиболее холодного месяца $-16, -18^{\circ}$. Лето продолжается 90—100 дней. Сумма температур выше 10° составляет $1200-1400^{\circ}$.

VB. Южно-Тиманский район (16)

В связи с увеличенным количеством выпадающих осадков, годовая сумма которых в этом районе составляет 650—700 мм, а испарение от 300 до 350 мм, это район избыточного увлажнения. Отношение испаряемости к осадкам менее 0,8. Продолжительность зимнего периода 150—155 дней с температурой января $-17, -18^{\circ}$. Лето продолжается около 75 дней. Сумма температур выше 10° колеблется от 1200 до 1300° .

VG. Нижне-Вычегодский район (17)

Район достаточного увлажнения. Отношение испаряемости к осадкам более 0,9. Сумма выпадающих осадков 550—650 мм. Испарение свыше 350 мм. Продолжительность зимы 130—145 дней. Температура самого холодного месяца выше -16° . Лето длится более 90 дней. Сумма температур выше 10° — $1200-1600^{\circ}$.

Предлагаемое нами климатическое районирование европейского Северо-Востока СССР представляет собой первую схему, которая в дальнейшем должна быть уточнена и дополнена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Будыко М. И., Григорьев А. А. Климатическое районирование СССР. Климатический атлас СССР, т. I, М. 1960.
2. Братцев А. П. Элементы водного баланса из территории Северо-Востока европейской части СССР. Изв. Коми филиала ВГО, № 9, 1964.

А. М. Вяткина

ГЕОГРАФИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА КОМИ АССР

По ряду территорий Советского Союза опубликованы карты распределения снежного покрова (1, 2, 8). Анализ этих карт, а также обобщение материалов снегомерных съемок гидрометеостанций Коми АССР и Ненецкого национального округа за период 1935—1965 гг. и данных наших снегомерных съемок в окрестностях г. Сыктывкара за 1963—1967 гг. позволяют сделать некоторые выводы по вопросам географии снежного покрова европейского Северо-Востока СССР.

Большая протяженность рассматриваемой территории в меридиональном направлении от берегов Северного Ледовитого океана до Северных Увалов и в широтном направлении примерно от 45° в. д. до Уральского горного хребта при значительном разнообразии подстилающей поверхности предопределяет зональный характер изменения ряда элементов климата, в том числе распределения и динамики снежного покрова.

Зимний режим указанной территории отличается замедленным развитием и большой продолжительностью. Так, средняя многолетняя продолжительность холодного периода года с температурой воздуха ниже 0° возрастает со 170 дней на юго-западе Коми АССР до 200—в Приуралье и до 237 дней в Воркуте. Число дней с устойчивым снежным покровом соответственно изменяется от 165 дней (с. Объячево) до 198 (с. Усть-Шугор) и до 218—230 дней (Ненецкий национальный округ Архангельской области).

Западная и юго-западная часть Коми республики в период предзимья и даже в начале зимы подвергается неоднократному воздействию теплых атлантических воздушных масс. Поэтому сроки наступления зимы в западной части особенно сильно запаздывают по сравнению с восточной частью. Это различие усиливается зимними вторжениями холодных континентальных полярных и арктических воздушных масс со стороны Сибири и Карского моря, воздействующими в первую очередь на восточную часть территории.

Снегонакопление. Образование устойчивого снежного покрова в среднем многолетнем выводе начинается с 17.X (г. Воркута и Урал), затем снежный «фронт» распространяется на север в направлении морского побережья, на запад (с. Вендинга — 31.X) и на юго-запад (с. Объячево — 10.XI). В среднем после 10 ноября вся территория оказывается под снежным покровом.

Крайние ранние сроки образования устойчивого снежного покрова характерны для Урала (Верхний Шугор — 12.IX) и для Печорской низменности (табл. 1). Наиболее поздние сроки образования снежного покрова приходятся на декабрь к югу от г. Сыктывкара. Крайний позд-

ний срок образования снежного покрова отмечен в с. Объячево 11.XII—1936 г.

Следует указать, что на фоне широтной зональности метеорологических явлений в образовании снежного покрова проявляется кроме того азональная особенность, обусловленная оттепляющим действием водных масс Северного Ледовитого океана в период предзимья и в начале зимы. Вследствие этого на крайнем севере территории (Ходовариха, Табседа, Нарьян-Мар) как средние, так и ранние и поздние даты образования устойчивого снежного покрова наступают на 10—15 дней позднее, чем в континентальной части территории, удаленной от морского побережья на 200—250 км (Воркута, Хоседа-Хард).

Процесс нарастания высоты снежного покрова характеризуется большой изменчивостью в отношении продолжительности и интенсивности как во времени, так и по рассматриваемой территории. Средняя многолетняя продолжительность снегонакопления возрастает в северном и в восточном направлениях (табл. 1). Степень изменчивости периода непрерывного снегонакопления можно охарактеризовать количественно с помощью коэффициента $K = \frac{T_{\max} - T_{\min}}{T_{\text{ср}}}$, где $T_{\max}$ — наибольшая за многолетний период продолжительность снегонакопления, $T_{\min}$ — наименьшая и $T_{\text{ср}}$ — средняя продолжительность (в сутках).

Территориальное изменение этого коэффициента, аналогичного коэффициенту вариации, отличается следующими особенностями: наименьшей величины коэффициент достигает на Урале и в Приуралье и на крайнем юго-западе Коми АССР ($K=0,3$), устойчивость периода снегонакопления здесь наибольшая; по направлению на запад и на север величина K возрастает, достигая наибольшего значения на севере. Здесь в зимы с частой повторяемостью циклонов продолжительность снегонакопления почти в 2 раза больше, чем в малоснежные зимы с преобладанием морозных погод (табл. 1).

В Приуралье и на юге Коми республики прослеживается закономерность чередования коротких периодов снегонакопления с длительными, причем может быть выделен 30—35-летний цикл снежности, распадающийся на 11—12-летние периоды, которые, в свою очередь, обнаруживают 4—7-годовой ритм изменчивости.

Интенсивность снегонакопления, т. е. приращение высоты снежного покрова в единицу времени, — величина непостоянная, зависящая от погодных условий зимы, продолжительности периода снегонакопления и местных особенностей подстилающей поверхности. Быстрому нарастанию высоты снежного покрова способствует циклонический характер преобладающей погоды. Наибольшая средняя интенсивность снегонакопления характерна для западных склонов Урала (Верхний Шугор — 0,87 см/сутки) и для Приуралья (Усть-Шугор — 0,57 см/сутки).

От того, в какой период зимы интенсивность снегонакопления наибольшая, зависят условия перезимовки озимых. Они гибнут, если начало зимы бесснежное и рано наступают морозные погоды. Но такая метеорологическая обстановка наблюдается в условиях Коми АССР редко. Обычно до наступления морозов большая часть территории Коми республики, а именно от ее южных границ до 66° с. ш., успевает покрыться слоем рыхлого снега в 30—40 см.

Наибольшая средняя высота снежного покрова наступает не ранее 16 марта и не позднее 16 апреля (табл. 2). Направление изохрон (1) наступления максимальной высоты снежного покрова отражает, по-видимому, влияние рельефа и особенности циркуляции воздушных масс над территорией республики. На Печорскую низину чаще, чем в другие районы, вторгаются и задерживаются континентальные аркти-

Таблица 1

Формирование снежного покрова в открытой местности и число дней с устойчивым снежным покровом (1935—1965 гг.)

Гидрометеорологические станции и посты	Дата образования устойчивого снежного покрова			Продолжительность периода снегонакопления (дней)			Коэффициент изменчивости продолжительности снегонакопления (K)	Среднее число дней с устойчивым снежным покровом
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая		
Ходовариха	2.XI	10.X—41.	21.XI—1937	167	120	225	0,63	221
Нарьян-Мар	27.X	5.X—1946	16.XI—1936	150	86	191	0,70	195
Воркута	15.X	30.IX—1961	5.XI—1937	181	133	206	0,40	219
Усть-Цильма	27.X	27.IX—1939	13.XI—1944	148	83	183	0,70	195
Ижма	29.X	27.IX—1939	16.XI—1949	145	104	193	0,60	186
Усть-Уса	21.X	21.IX—1939	10.XI—1948	157	106	192	0,50	199
Вендинга	31.X	2.X—1898	25.XI—1895	134	83	171	0,60	181
Весляна	1.XI	10.X—1941	20.XI—1963	141	86	174	0,60	180
Усть-Шугор	22.X	25.IX—1903	19.XI—1948	152	111	181	0,56	198
Верхний Шугор	10.X	12.IX—1939	15.X—1937	177	145	201	0,30	240
Троицко-Печорск	23.X	30.IX—1913	16.XI—1949	141	96	181	0,60	181
Усть-Унья (1950—1965)	25.X	11.X—1959	11.XI—1957	147	124	176	0,35	193
Сыктывкар	2.XI	25.IX—1902	4.XII—1938	140	110	170	0,43	169
Усть-Нем	1.XI	13.X—1945	1.XII—1938	138	115	154	0,43	177
Объячево	7.XI	13.X—1959	11.XII—1936	128	72	172	0,30	165

ческие и полярные воздушные массы, обуславливая здесь морозные ясные погоды. Ближе к весне усиливается западный перенос и на восток прорываются циклоны. В связи с этим выпадают осадки, и в марте интенсивность снегонакопления достигает нередко рекордной величины; снежный покров достигает максимальной высоты к 20—30 апреля, а максимальные снегозапасы — к 15—20 апреля (крайние сроки). Максимальная высота снежного покрова отмечается на юге республики раньше, чем в Ненецком национальном округе. Чаще всего максимальная высота имеет место в период с 20 марта по 10 апреля, а в малоснежные зимы с преобладанием устойчивой антициклональной погоды — в январе и феврале. Так, например, зимой 1966/67 г. большинство метеостанций республики максимальная высота снежного покрова отмечалась уже 28 февраля.

Чередование малоснежных и многоснежных зим происходит сравнительно закономерно на юге и на востоке республики. Например, малоснежная зима 1966/67 г. в г. Сыктывкаре повторила почти все характерные особенности зимы 1936/37 г. Причиной малоснежности явилась крайне неустойчивая погода осенью 1966 г., обусловившая неоднократное образование устойчивого снежного покрова, наряду с преобладанием холодной антициклональной погоды в декабре 1966 г. и январе 1967 г.

Малоснежная или многоснежная зима наблюдается обычно не одновременно на всей рассматриваемой территории, а по отдельным районам. Так, малоснежная зима 1936/37 г. наблюдалась только к юго-западу от Тимана, а на всей остальной территории снежность зимы была средней.

Большим непостоянством отличается величина максимальной высоты снежного покрова как в территориальном разрезе, так и в смысле динамики за многолетний период. Поэтому было бы неправильно характеризовать распределение снежного покрова по территории одним только средним значением максимальной высоты за многолетний период. Из карт (1) и из табл. 2 следует, что общее увеличение высоты снежного покрова происходит по всем широтам в направлении с запада на восток. Наибольшего значения средняя многолетняя высота

Таблица 2

Максимальная высота снежного покрова и даты ее наступления (открытые участки) 1935—1966 гг.

Гидрометеорологические станции и посты	Максимальная высота снежного покрова (см)			Дата наступления максимальной высоты снежного покрова			Средняя годовая интенсивность снегонакопления (см/сутки)
	средняя	наименьшая	наибольшая	средняя	ранняя	поздняя	
Ходовариха	56	28—1938	77—1939	16.IV	20.III—1949	10.V—1937, 1950	0,33
Нарьян-Мар	40	20—1943	80—1961	6.IV	10.II—1948	30.IV—1956	0,26
Воркута	65	34—1955	85—1943	4.IV	5.II—1962	30.IV—1937	0,36
Усть-Цильма	58	35—1959	84—1947	24.III	15.I—1952	25.IV—1959	0,39
Ижма	50	21—1938	74—1965	21.III	20.II—1938	15.IV—1956	0,34
Вендинга	77	42—1950	90—1953	18.III	15.II—1951	10.IV—1961	0,57
Весляна	73	29—1940	98—1941	22.III	10.II—1959	20.IV—1940	0,52
Усть-Шугор	87	41—1938	106—1936	22.III	10.III—1936	20.IV—1936	0,57
Верхний Шугор (лес)	153	96—1937	181—1957	1.IV	28.II—1948	25.IV—1966	0,87
Сыктывкар	59	34—1937	82—1941	22.III	25.II—1959	10.IV—1936	0,42
Объячево	59	26—1936	88—1946	16.III	10.II—1959	5.IV—1963	0,47

снежного покрова достигает на открытых участках в Приуралье (87—96 см). Возрастание высоты снежного покрова до 70—77 см наблюдается к западу от Тиманского кряжа. Наименьшее значение средней многолетней высоты снежного покрова имеет место на открытых участках в заполярных и приполярных районах под широтами 66—67° с. ш. (Нарьян-Мар — 40 см, Петрунь, Адзьва-Вом — 43—44 см).

Лесных станций с большим рядом снегомерных наблюдений в Коми АССР мало, поэтому анализ снегонакопления в условиях лесного ландшафта крайне затруднен. По имеющимся данным (6, 7, 8, 12) мощность снежного покрова в лесу больше, чем на открытых участках, причем в отдельные годы эта разница может достигать 60 см (например, Усть-Цильма, 1960). Нами была определена повторяемость зим с различной максимальной высотой снежного покрова в условиях открытой местности (табл. 3).

Таблица 3

Повторяемость зим с различной высотой снежного покрова, %

Станции	Высота снежного покрова, см									
	0—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80	80—90	90—100	
Нарьян-Мар	23	40	16	19	—	—	2	—	—	
Усть-Цильма	—	4	26	30	20	13	7	—	—	
Вендинга	—	—	10	13	20	23	30	4	—	
Троицко-Печорск	—	—	7	18	26	19	22	4	4	
Сыктывкар	—	20	13	26	24	10	7	—	—	
Помоздино	—	—	—	17	17	38	14	14	—	
Объячево	4	—	17	22	40	10	4	—	—	

Как видно из табл. 3, малоснежные зимы на юге Коми республики представляют собой редкое явление и случаются примерно один раз за 35 лет. На Урале, в районе парм, зимы многоснежные (Усть-Унья, средняя многолетняя высота снежного покрова в открытом поле — 96 см).

Наши наблюдения в окрестностях г. Сыктывкара позволили установить следующие относительные значения высоты снежного покрова на разных типах местности: если принять среднее значение из максимальных значений высоты снежного покрова в открытом поле за 1,00, то в тальвеге балки она составляет 1,25; на юго-западном склоне балки — 0,79, на северо-восточном склоне — 1,41, в молодом ельнике — 1,77, в елово-сосновом средневозрастном лесу с подростом — 1,90 и на лесной поляне — 1,55.

Плотность снега определяет многие физические свойства снежного покрова: пористость, теплопроводность, прозрачность, твердость, вододерживающую способность и др.

Плотность свежеснежного снега очень мала — от 0,02 до 0,15 г/см³. Уплотнение нижележащих слоев снега происходит непрерывно, темпы этого процесса ускоряются при сильных ветрах и оттепелях. Максимальная плотность снега в южных районах рассматриваемой территории наступает в конце марта и в первой декаде апреля, в Приуралье и на севере — в конце апреля и в начале мая. Наиболее поздняя дата отмечена в Воркуте — 20.V—1942 г.

Распределение снегозапасов по территории. Средний многолетний запас воды в снежном покрове в декаду наибольшей его высоты на территории крайнего европейского Северо-Востока СССР убывает в направлении с востока на запад и с юга на север. Наибольшие за зиму запасы воды в снеге аккумулируются на западном склоне Урала. В от-

дельные годы они достигают здесь 300—500 мм. Максимум зарегистрирован в Верхнем Шугоре — 581 мм 10.V—1939 г. (лес). В Приуралье снегозапасы составляют 200—220 мм, в долине Печоры — 160 мм (Троицко-Печорск), 193 мм (Усть-Шугор), 118 мм (Усть-Уса), в районе Тимана не более 170 мм, на всей остальной территории менее 150 мм (для открытой местности).

Более половины площади европейского Северо-Востока покрыто лесами. В Коми АССР они занимают 27,5 млн. га. Распределение снегозапасов в лесопокрытой местности зависит от лесистости. По данным Т. И. Великановой (3), коэффициент вариации снегозапасов для различных водосборов в зависимости от их лесистости изменяется от 0,17 при лесистости 100% до 0,28 при лесистости 70%.

По данным снегоъемок, снегозапасы в открытых (необлесенных) местах на 28—36% меньше, чем на лесных участках (табл. 4).

Таблица 4

Запасы воды в снежном покрове открытых и лесных участков к началу таяния по данным снегоъемок 1935—1965 гг., в мм слоя воды

Станции	Открытые участки			Лесные участки					
	средний	наименьший	наибольший	средний	наименьший	наибольший	В % от запаса воды в открытых местах		
							средний	наименьший	наибольший
Усть-Цильма	143	88	224	190	88	328	133	100	146
Весляна	167	99	241	185	106	251	110	107	104
Сыктывкар	139	92	205	174	114	256	125	124	125

Более резкое различие величины запасов воды в снежном покрове в открытой и залесенной местности наблюдается в многоснежные зимы и менее резкое — в малоснежные. Это можно видеть на примере снегомерных данных по г. Сыктывкару (табл. 5).

Таблица 5

Годы	Максимальные снегозапасы, мм			Дата наступления максимальных снегозапасов		
	открытый участок	лесной участок	разность в мм	открытый участок	лесной участок	разность в днях
1942/43	92	120	28	10.III	31.III	21
1945/46	186	256	70	31.III	20.IV	20

Продолжительность и интенсивность снеготаяния определяется характером нарастания положительных температур и ветровым режимом. На большей части территории Коми АССР весенний период от перехода среднесуточной температуры воздуха через 0° и до перехода через 10° продолжается 80—90 дней. Снег же успевает растаять в период со среднесуточными температурами воздуха от 0° до 5°, который составляет половину всего весеннего периода. Наибольшая вероятность начала интенсивного снеготаяния на юго-западе Коми респуб-

лики во второй декаде марта, на севере — в первой декаде апреля и на всей остальной территории — в конце марта. В период интенсивного снеготаяния высота снежного покрова за сутки может уменьшаться на 15—20 см. Отдача воды снегом начинается спустя 10—15 дней после начала непрерывного снеготаяния.

Продолжительность снеготаяния как по территории, так и в отдельные годы за многолетний период подвержена значительным изменениям (табл. 6).

Таблица 6

Географические районы европейского Северо-Востока СССР	Продолжительность снеготаяния (дни)				Средняя интенсив- ность сне- готаяния см/сутки
	средняя	наименьшая	наибольшая	амплитуда	
Приморье	47	23	77	34	1,2
Тундра	42	14	54	40	1,5
Приуралье	44	15	84	69	2,0
Урал	58	30	103	73	2,0
Тиман	38	17	70	53	1,8
Юго-запад Коми АССР	37	10	68	58	1,6

Снеготаяние протекает сравнительно дружно на юге республики и на Тимане, на Урале же затягивается на 2 месяца. Интенсивность уменьшения высоты снежного покрова в среднем многолетнем разрезе составляет 1,2—2 см/сутки.

Разрушение снежного покрова происходит в среднем в период между последней декадой апреля и концом мая (табл. 7).

Таблица 7

Станция	Даты начала разруше- ния устойчивого снеж- ного покрова			Даты полного схода неустойчивого снеж- ного покрова			Период наблюдений, годы
	сред- няя	ранняя	поздняя	сред- няя	ранняя	поздняя	
Воркута	24.V	26.IV	12.VI	2.VI	26.IV	17.VI	1946—65
Усть-Уса	8.V	15.IV	28.V	24.V	30.IV	10.VI	1935—65
Усть-Цильма	3.V	14.IV	26.V	15.V	19.IV	5.VI	1937—65
Усть-Шугор	11.V	16.IV	30.V	18.V	16.IV	2.VI	1931—65
Троицко-Печорск	28.IV	10.IV	25.V	6.V	10.IV	31.V	1893—60
Вендинга	1.V	9.IV	28.V	10.V	13.IV	5.VI	1926—65
Якша	4.V	12.IV	25.V	12.V	12.IV	31.V	1933—65
Сыктывкар	22.IV	1.IV	15.V	30.IV	1.IV	4.VI	1917—65
Объячево	23.IV	30.III	12.V	27.IV	30.III	31.V	1931—65

Весной, как и осенью, образуется неустойчивый снежный покров. Наиболее поздние даты полного схода снежного покрова в южных районах (Сыктывкар) отмечены 4.VI—1892 и 1930 гг., а в северо-восточных районах (Воркута)—17.VI—1949 г.

1. Атлас Коми АССР. ГУГ и К ГГК СССР, М., 1964.
2. Атлас максимальных снеготаяний европейской части СССР за период 1892—1944 гг. Гидрометиздат, Л.-М., 1946.
3. Великанова Т. И. Весенний сток и особенности его формирования в условиях северной части Европейской территории СССР. Тр. ЦИП, вып. 54, 1957.
4. Вяткина А. М. Некоторые наблюдения над снежным покровом в западной части бас. р. Илыча весной 1957 г. Изв. Коми филиала ВГО, № 5, 1959.
5. Вяткина А. М. Снежный покров в бас. р. Шугор. Изв. Коми филиала ВГО, № 8, 1963.
6. Кеммерих А. В. Важнейшие закономерности формирования снежного покрова на Приполярном Урале. Изв. АН СССР, серия геогр. № 4, 1957.
7. Кузьмин П. П. Формирование снежного покрова и методы определения снеготаяний. Гидрометиздат, 1960.
8. Рихтер Г. Д. Роль снежного покрова в физико-географическом процессе. Тр. Ин-та географии АН СССР, вып. 11, 1948.

И. В. Забоева, С. В. Беляев, В. А. Попов

ПОЧВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КОМИ АССР

В дореволюционный период имелись лишь единичные отрывочные сведения по географии почвенного покрова Коми края. В 1910 г. В. И. Искюль проводил исследования почв в бассейне средней Вычегды, а также по ее притокам — Сысолé и Локчиму. Пионером освоения севера следует считать А. В. Журавского, который впервые осваивал холодные северные почвы под огородные культуры на Усть-Цилемской опытной станции (1908—1911 гг.).

Только после Великой Октябрьской социалистической революции было обращено особое внимание на изучение природных богатств севера. В 1925 г. Мезенской лесоэкономической экспедицией под руководством Н. Д. Поногайбо были проведены первые почвенные исследования (10). В 1926—29 гг. на территории республики работала экспедиция НКЗ РСФСР под руководством профессора К. Ф. Маляревского. Почвенными исследованиями была охвачена Средняя Печора, Ижма, Ухта и Уса с ее притоком Косью (6).

В 1929—1930 гг. Г. Н. Огнев провел большие почвенные исследования в центральной и южной части Усть-Куломского района и дал обстоятельную характеристику почвенного покрова исследованной территории. В 1933—34 гг. Ю. А. Ливеровский впервые описал почвы Большеземельской тундры (5). В 1936—1938 гг. большую работу по обследованию колхозных земель республики выполнил П. А. Быков. Им были впервые составлены детальные почвенные карты присольских колхозов.

Систематическое изучение почвенного покрова Коми АССР было начато в 1942 г. с организацией научно-исследовательской Базы АН СССР в Коми АССР, которая была в 1949 г. преобразована в Коми филиал АН СССР.

В 1942—44 гг. под руководством Е. Н. Ивановой изучался почвенный покров в пределах десятикилометровой полосы вдоль Северной ж. д. на участке от Межого до Воркуты. Результаты этих исследований, в которых принимали участие А. В. Барановская, Н. П. Белов, К. П. Богатырев, О. А. Полынцева и А. В. Рыбалкина, позволили вскрыть ряд основных закономерностей географического размещения почв (4).

На основании обобщения всего имеющегося материала по почвам южной части Коми АССР в 1949 г. О. А. Полынцевой впервые была составлена почвенная карта южных районов Коми республики в масштабе 1:500000 и объяснительная записка к ней (8).

В дальнейшем почвенные исследования велись по административным районам республики. Были составлены почвенные карты среднего масштаба Сторожевского, Ухтинского, Удорского, части Троицко-Печорского и Интинского районов. Весьма положительным моментом того времени является проведение комплексных почвенных исследований совместно с геоботаническими. Были разработаны систематические списки почв, дана их агропроизводственная группировка, переданы предложения по повышению плодородия почв.

Широкое промышленное освоение Крайнего Севера настойчиво требовало знания основных особенностей почв тундры и лесотундры. Назревала проблема научно обоснованных приемов сельскохозяйственного освоения лесотундровых и даже тундровых территорий. В связи с этим О. А. Полынцевой, А. В. Рыбалкиной и др. были проведены углубленные исследования тундровых почв в районе г. Воркуты. Изучались вопросы физико-химической мелiorации тундровых почв, основные черты их биологического режима. Результатом этих работ явилась книга «Почвы Воркутских тундр», в которой показаны генетические особенности почв тундровых ландшафтов, высказана оригинальная гипотеза образования тундровых микрокомплексов. Впервые дан материал по вопросам гумусо-накопления и по микробиологическим особенностям почв тундры. Было показано, что тундровые почвы имеют бедное бактериальное население. Характерно для них однообразие ведущих форм микрофлоры и замедленность микробиологических процессов. Все эти исследования почв в районе Воркуты послужили началом дальнейшего изучения своеобразных и весьма сложных процессов почвообразования в условиях тундры (4).

Одновременно продолжались почвенные исследования и в других районах Коми республики. В 1954 г. была впервые составлена почвенная карта всей территории Коми АССР. В 1958 г. опубликована монография «Почвы Коми АССР». Характеристика почв дана в зональном разрезе; выделено шесть основных типов почв: тундровый, тундрово-болотный, подзолистый, подзолисто-болотный, болотный и дерновый. Даны примерные границы распространения отдельных типов почв в широтном направлении. Приведен систематический список почв для всей территории Коми АССР, характеристика почв сделана на уровне всей территории. Выделено пять агропроизводственных групп почв, определены основные пути сельскохозяйственного использования тех или иных почв. Основной земельный фонд республики составляют подзолистые и глееподзолистые почвы, обладающие низким естественным плодородием. Намечены пути окультуривания пахотных почв в целях получения высоких и устойчивых урожаев (9).

В 1955—60 гг. лаборатория почвоведения продолжала работы по изучению почвенных ресурсов на территории Коми АССР. Экспедиционные работы проведены в бассейне р. Усы. Особое внимание было уделено Интинскому административному району и, главным образом, территории, примыкающей к Интинскому промышленному узлу. Северные совхозы, имеющие мясо-молочно-овощное направление развития хозяйства, нуждаются прежде всего в лугах и пастбищах. Поэтому важное агропроизводственное значение приобретают пойменные почвы в долинах рек Печоры, Усы и Косью.

В связи с этим в 1955—58 гг. были проведены специальные экспериментальные работы на лугах совхоза «Большая Инта» по изучению влияния минеральных удобрений и известкования на продуктивность пойменных лугов.

Почвенно-географические исследования в 1958—60 гг. проведены на территории Удорского административного района, по результатам этих исследований составлена среднемасштабная почвенная карта

всего района. Дана генетическая и агропроизводственная характеристика почв района и проведено почвенное районирование исследованной территории. Для ряда колхозов района составлены картограммы нуждемости пахотных почв в известии и в минеральных удобрениях. Особое внимание при этом было уделено почвенному покрову в полосе строительства ж. д. линии Микунь — Кослан, вдоль трассы составлена почвенная карта масштаба 1:300000. В объяснительной записке подробно охарактеризованы почвы, имеющие непосредственное практическое значение для сельскохозяйственного освоения (11). Итоги всех этих исследований обобщены в сборнике «Материалы по почвам Коми АССР и сопредельных территорий» (1962).

Одновременно с указанными исследованиями лаборатория географии и генезиса почв Института биологии Коми филиала АН СССР ведет совместно с почвоведом многих учреждений Советского Союза под руководством Почвенного Института им. В. В. Докучаева работу по составлению Государственной почвенной карты СССР м-ба 1:1000000 по отдельным листам. Один лист почвенной карты уже опубликован, в настоящее время сдано в печать еще два листа. В связи с составлением почвенных карт по листам были организованы почвенные исследования за пределами Коми АССР — в Архангельской области, в частности, в Ненецком национальном округе. Изучены особенности почвенного покрова Большеземельской и Малоземельской тундры. Тундровая зона подразделена на две подзоны: подзону северной лишайниково-моховой тундры с комплексом тундровых глеевых тиксотропных почв и подзону кустарничковой тундры с характерным для нее комплексом тундровых поверхностно-глеевых оподзоленных почв. В обеих подзонах наблюдается широкое развитие вечной мерзлоты и связанных с нею болотных мерзлотных почв, а также наличие больших массивов крупно-бугристых торфяников с тундровыми мерзлотными остаточными торфяными почвами.

В таежной зоне выделены четыре почвенно-биологические подзоны. Самая южная часть, в основном бассейн р. Летки (до 60° с. ш.), относится к подзоне дерново-подзолистых почв южной тайги. К северу от нее — примерно до 63° с. ш. — располагается подзона типичных подзолистых почв средней тайги, далее — до 66° с. ш. — выделяется подзона глее-подзолистых почв северной тайги. К северу от нее, приблизительно до 67° с. ш., выделена полоса крайне северной тайги с характерными для нее сочетаниями глее-подзолистых и болотно-тундровых почв. Широким распространением в этих подзонах пользуются болотно-подзолистые и болотные почвы.

Почвенные исследования на Урале и Тимане позволили выделить закономерную смену почвенных поясов в вертикальном разрезе. Выше 250—300 м над уровнем моря наблюдается вертикальная зональность закономерной смены почвенных поясов в связи с изменением биоклиматических условий почвообразования.

На Приполярном Урале выделено три высотных почвенных пояса:

а) пояс горных глее-подзолистых кислых пропитанно-гумусовых и горных глее-подзолистых кислых пропитанно-иллювиально-гумусовых почв с полосами горных дерново-глеевых почв по ложбинам стока (250—500 м абсолютной высоты);

б) пояс горных редколесных кислых пропитанно-иллювиально-гумусовых оподзоленных почв и горных дерново-редколесных кислых оподзоленных почв (500—600 м);

в) пояс горных тундровых примитивных (неполноразвитых), горных тундровых кислых пропитанно-иллювиально-гумусовых оподзоленных и горных луговых кислых почв (выше 600 м).

На севере Среднего Тимана в районе Четласского Камня и Пок-Ю-Иза выделяются два вертикальных почвенных пояса:

а) таежный пояс горных глее-подзолистых кислых почв (примерно до 350 м абсолютной высоты);

б) редколесной пояс горных кислых пропитанно-иллювиально-гумусовых оподзоленных почв (выше 350 м).

Накопленный за последние годы фактический материал по почвенному покрову республики позволил разработать почвенно-географическое районирование территории Коми республики (Изв. Коми филиала ВГО, 1960 г., вып. 6). В целях ознакомления широкой общественности Коми АССР была издана научно-популярная брошюра «Почвы Коми АССР и пути повышения их плодородия» (1963 г.). В брошюре наряду с общей характеристикой основных типов почв Коми республики даны практические предложения по повышению плодородия подзолистых почв.

Итоги многолетних исследований почвенного покрова северо-восточной части Коми АССР опубликованы в книге «Почвы Печорского промышленного района» (1965).

Большой фактический материал по почвенному покрову республики обобщен в географическом атласе Коми АССР (изд. 1964 г.). В атласе дана уточненная почвенная карта Коми АССР м-ба 1:2000000, картосхема распределения почв по степени кислотности почв и карта почвенного районирования республики (1).

В настоящее время лаборатория географии и генезиса почв Института биологии филиала завершает почвенно-географические работы на территории Усть-Цилемского и Ижемского районов. Готовятся почвенные карты этих районов м-ба 1:300000, разрабатывается агропроизводственная характеристика почв, выделяются участки лучших почв для перспективного освоения.

Наряду с почвенно-географическими исследованиями проводятся работы стационарного характера близ с. Усть-Цильмы в целях изучения особенностей сезонной динамики водного и температурного режимов глее-подзолистых почв.

Следует подчеркнуть большую работу, которую проводит Тимирязевская с/х Академия в Коми АССР по составлению крупномасштабных почвенных карт и картограмм нуждемости почв в известии и в минеральных удобрениях в совхозах и колхозах Союза ССР. К настоящему времени такие карты составлены для большинства хозяйств Коми республики.

Общая изученность почвенного покрова Коми АССР на современном уровне близка к 70%.

Бессменным консультантом всех почвенно-географических исследований в Коми республике, начиная с 1942 г. и по настоящее время, является заведующая отделом географии и картографии почв Почвенного Института им. В. В. Докучаева, профессор, доктор с/х наук Е. Н. Иванова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Коми АССР. Главное управление геодезии и картографии. Москва, 1964 г.
2. Беляев С. В., Забояев И. В., Попов В. А. Материалы по почвам Коми АССР и сопредельных территорий. Изд. АН СССР, М.-Л., 1962.
3. Беляев С. В., Забояев И. В., Попов В. А., Рубцов Д. М. Почвы Печорского промышленного района. Изд. «Наука», 1965 г.
4. Иванова Е. Н. и др. Почвы Европейских тундр. Труды Коми филиала АН СССР, сер. геогр., вып. 1, М.-Л., 1952.
5. Ливеровский Ю. А. Почвы

тундр Северного края. Труды Полярной комиссии АН СССР, вып. 19, 1934. 6. Малайревский К. Ф. Отчеты экспедиций по колонизационным обследованиям Севера РСФСР. Том 1, 2, 3, 4. Рукопись. Фонды Коми филиала АН СССР, 1928—1929. 7. Огиев Г. Н. Почвы юго-восточной части Коми области. Л., 1930. 8. Полинцева О. А. Объяснительная записка к почвенной карте южной части Коми АССР. Рукопись. Фонды Коми филиала АН СССР, 1950. 9. Полинцева О. А. и др. Почвы Коми АССР. Издание АН СССР, Москва, 1958. 10. Поногайбо Н. Д. Труды лесозаготовительных экспедиций. Мезенская экспедиция, вып. I. Сельхозгиз, «Новая деревня», 1922. 11. Рубцов Д. М. Почвы Удорского района Коми АССР. Рукопись. Фонды Коми филиала АН СССР, 1959.

Н. А. Лазарев

ОСОБЕННОСТИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА СССР

Леса европейского Севера СССР являются крупной сырьевой базой лесной промышленности и значительным источником удовлетворения потребностей страны в лесных материалах. В районах европейского Севера СССР — в Вологодской, Архангельской областях и Коми АССР лесопокрытая площадь превышает 50 млн. га с общим запасом древесины более 5,5 млрд. куб. м, что составляет 10% сырьевых ресурсов всех лесозаготовительных районов РСФСР. Здесь преобладают хвойные леса, представляющие наибольшую ценность в хозяйственном отношении. Климат Севера обуславливает формирование древесины высокого качества.

Лесные богатства европейского Севера СССР уже в далеком прошлом привлекали внимание русских и иностранных капиталистов. Проникновение иностранного капитала в эти районы относится к самому началу промышленного использования северных лесов. Заметный рост лесозаготовок на Севере был связан с развитием капитализма в России и с увеличением потребностей внешнего рынка. Лес являлся источником пополнения царской казны и извлечения прибыли капиталистами. Русскую буржуазию в лице капиталистов-лесопромышленников не интересовали вопросы рационального использования и воспроизводства лесов, разумного ведения лесного хозяйства.

Только после Октябрьской социалистической революции леса стали источником удовлетворения потребностей народного хозяйства и лесные богатства были поставлены на службу народу. Промышленное развитие и бурный рост экономики северных районов связаны в первую очередь с использованием лесных богатств.

Лесное хозяйство превратилось в самостоятельную отрасль социалистической экономики. Перед лесным хозяйством поставлены задачи разумного и наиболее эффективного использования лесных ресурсов, их воспроизводства, охраны и повышения продуктивности лесов. Для успешного решения этих задач необходимо учитывать географическое положение и природно-экономические условия районов.

Особенности северного лесного хозяйства, обусловленные природными и экономическими факторами, целесообразно рассмотреть на примере Коми АССР, представляющей самый богатый лесом район всего европейского Севера СССР. Коми республика расположена на Северо-Востоке европейской части СССР, простирается с юго-запада на северо-восток более чем на 1000 км, занимая площадь в 419 тыс. кв. км.

Для республики в целом характерен умеренно континентальный климат. Более 60% территории занято лесами. При значительной про-

тяженности территории с юго-запада на северо-восток и преобладающим равнинным рельефе четко выражена широтная геоботаническая зональность. Выделяются 4 подзоны тайги: южная, средняя, северная и крайне северная. К северу тайга сменяется лесотундрой, переходящей в тундру.

Почвенный покров представлен четырьмя подзонами в направлении с юга на север: дерново-подзолистых почв, типично-подзолистых, глеево-подзолистых и тундровых.

Четко прослеживается различие климатических условий. Средняя годовая температура воздуха на юге республики равна $1,2^{\circ}$, к северо-восточной границе она падает до -7° . Вегетационный период наступает в разные сроки, а его продолжительность колеблется от 177 дней на юге до 113 дней на севере. Среднегодовое количество осадков изменяется от 420 до 620 мм. Испарение влаги на юге составляет до 300, а на севере только 110 мм в год.

Зональные особенности почвенно-климатических условий и других факторов среды оказывают влияние на рост и развитие древесной растительности, формирование насаждений, качество и продуктивность лесов. По направлению с юга на север замедляется рост древесных растений, снижается средняя высота и диаметр, а также полнота и производительность лесов, уменьшается концентрация запасов древесины на 1 га, изменяется типологический и возрастной состав лесов.

В южной подзоне тайги преобладают леса III—IV классов бонитета, в средней — IV, а в северной и крайне северной тайге — V—Va классов. Средний запас и прирост древесины на 1 га в южной подзоне тайги в 2—3 раза больше, чем в северной и крайне северной подзонах. Отчетливо проявляются зональные особенности возрастного состава лесов. В южных районах спелые и перестойные леса составляют 50%, в северных — до 95%. К северу повышается фаутистность насаждений, здесь стволы более сбежистые, часто искривленные, суковатые, процент деловой древесины меньше, чем в лесах южных районов республики.

В типологическом отношении леса южной и средней подзоны тайги резко отличаются от лесов северной и крайне северной подзоны. В северных подзонах заболоченных типов леса больше, зеленомошные леса к северу переходят в комплексные типы. Комплексность леса вообще является характерной особенностью северной и крайне северной подзоны тайги.

Зональная специфика почвенно-климатических условий и лесов требует дифференцированного подхода к вопросам ведения лесного хозяйства. Этим обусловлена необходимость различного научного обоснования мероприятий в области лесного хозяйства и лесоводства.

Леса Коми АССР, как и других северных районов страны, относятся в основном к III группе и являются источником промышленного сырья. Имеющиеся запасы древесины позволяют вести ее заготовку в больших размерах. До советского периода заготовка древесины на Севере, в том числе и в Коми АССР, проводилась в основном для вывоза и притом в незначительных размерах. Отсутствие удобных транспортных путей, удаленность от лесопотребляющих центров и другие причины сдерживали освоение лесных ресурсов. Промышленное использование лесов началось здесь значительно позднее, чем в южных и центральных районах страны. Поэтому для северных районов характерно в настоящее время преобладание спелых и перестойных лесов. Размер расчетной лесосеки ставится в зависимость от наличия спелых и перестойных лесов, что соответствует интересам лесного хозяйства, т. е. вырубка спелых и перестойных насаждений ведет к омоложению лесов, к повышению прироста древесины.

Однако, с другой стороны, освоение ранее накопленных запасов спелой древесины в короткие сроки не соответствует интересам народного хозяйства. Бурное развитие производства по обработке и переработке древесины в северных районах требует непрерывного продолжительного лесопользования. Кроме того, леса Севера не утрачивают своего назначения как источник удовлетворения потребностей лесодифицитных районов юга и центра страны в лесных материалах.

Поэтому тенденция освоить спелые леса Севера в короткий период, 30—50 лет, должна быть отвергнута. Она основывается на том, что якобы спелые и перестойные леса ожидают катастрофическая гибель. В действительности в естественных лесах протекает непрерывный процесс смены поколений и самообновления.

Для того, чтобы обеспечить постоянное бесперебойное удовлетворение потребностей народного хозяйства в древесине и не допустить истощения лесных ресурсов, необходимо улучшать возрастной состав лесов. Для этого размер лесопользования следует определять по обороту рубки. В условиях Севера леса становятся технически спелыми в возрасте не ранее 100—120 лет. Значит, оборот рубки здесь не может быть меньше 100 лет.

Лесопользование в размере, установленном по обороту рубки, приводит к коренному изменению возрастной структуры лесного фонда. В результате этого будет достигнуто равномерное распределение лесов по классам возраста, что обеспечит непрерывное пользование лесом в размере годичного прироста.

В северном лесном хозяйстве, в отличие от центральных и южных районов страны, ежегодно выполняется колоссальный объем работ по подготовке лесосежного фонда. Достаточно указать, что только в одной Коми республике требуется ежегодно отводить для рубки до 170 тыс. га лесов. Отвод лесосек производится в весенне-летний и осенний периоды, т. е. в то время, когда требуется выполнять план лесовосстановительных и других лесоводственных мероприятий.

Кроме того, специалисты лесхозов, лесничества и работники государственной лесной охраны в течение всего года систематически должны осуществлять контроль за использованием лесосежного фонда. Весной, опять же в период лесокультурных работ, лесхозы и лесничества производят освидетельствование мест рубок и приемку разработанных лесосек.

Что касается лесовосстановительных работ, то их объем на Севере также очень велик. При этом используется в основном естественное возобновление. Исследование лесовосстановительных процессов показало, что естественное возобновление без активного вмешательства человека протекает большей частью через смену хвойных пород лиственными, в результате чего происходит ухудшение качественного состава лесов.

Искусственный способ лесовосстановления применяется в ограниченных размерах, под лесные культуры осваивается менее 10% площади годичной лесосеки. Степень механизации лесокультурных работ низка, квалифицированных рабочих нет. Стоимость лесокультурных работ высока.

Анализ состояния воспроизводства лесов в Коми АССР позволяет сделать вывод о том, что использование естественного возобновления и впредь должно оставаться основным методом лесовосстановления. Задача состоит в том, чтобы возможно шире применять меры содействия естественному возобновлению. Одним из наиболее эффективных мероприятий является сохранение тонкомера и подроста хвойных пород. Для этого необходимо совершенствовать способы рубки леса и технологию лесозаготовок.

Применяемые способы рубки отвечают в основном требованиям лесозаготовительного производства. Большому объему и высокой степени механизации лесозаготовок соответствует способ сплошной концентрированной рубки. При данном способе сохранность тонкомера и подростка как резерва будущих лесов зависит от организации лесосечных работ. Наряду с указанным способом в отдельных случаях (в зависимости от характера насаждений) целесообразно применение способа сплошно-котловинной рубки.

Наряду с сохранением тонкомера и подростка важным мероприятием является оставление обсеменителей на лесосеках. Однако осуществление указанных мероприятий не предотвращает смену пород еще на значительной части вырубках. Дело в том, что под пологом поступающих в рубку насаждений не всегда имеется тонкомер и подрост хвойных пород в достаточном количестве. При малом количестве тонкомера и подростка на вырубках возобновляются лиственные породы, которые благодаря быстрому росту в сравнительно короткий срок выходят в главный полог и занимают ведущее положение в лесообразовании. На обсемененных обсеменителями вырубках в сосняках зеленомошных и долгомошных, а в ельниках всех типов одновременно с самосевом хвойных пород возобновляются береза и сосна, выступающие в роли основных лесообразователей. Поэтому улучшение качественного состава будущих лесов также является одной из существенных задач северного лесного хозяйства.

Объем работ по уходу за составом молодняков большой. В Коми АССР, вследствие разрыва между рубкой и восстановлением леса, имеются сотни тысяч гектаров малоценных молодняков, требующих реконструкции. При этом на десятках тысяч гектаров вырубках ежегодно возобновляются леса вновь с преобладанием лиственных пород. Для выполнения в полном объеме данного вида работ, как и других лесоводственных мероприятий, соответствующая производственно-техническая база в северных районах пока отсутствует.

Сложность и специфика задач северного лесного хозяйства обусловлены как природными условиями, так и рядом других факторов. К числу таких факторов относятся: большие объемы лесозаготовок и лесохозяйственных работ, рассредоточение производства на огромных территориях, слаборазвитая транспортная сеть, малочисленность кадров, очень низкая техническая вооруженность лесного хозяйства.

В лесах Коми АССР заготавливается древесины до 20 млн. куб. м в год, имеется около 100 лесозаготовительных организаций. Нетрудно представить при этом, насколько велик объем лесохозяйственных работ, связанных с подготовкой лесосечного фонда, контролем за разработкой и восстановлением лесов на вырубках. Общая площадь лесного фонда республики составляет более 38 млн. га.

В этих условиях имеется всего 23 лесхоза, 116 лесничеств. Лесничество большей частью имеет площадь 400—450 тыс. га, а в лесах при тундровой защитной зоны — до 1,5 млн. га и более. На одного работника лесного хозяйства приходится более 25 тыс. га лесопокрываемой площади, а на одного работника лесной охраны — около 40 тыс. га. Обслуживание таких площадей представляет большую трудность.

Техническая вооруженность характеризуется следующими показателями. В лесхозах имеется: тракторов разных марок 147 (из них 125 штук марки ТДТ-40, ТДТ-60 и ТДТ-75), автомашин — 83, мотоциклов — 13. Основное лесокультурное оборудование: культиваторов — 56, покровосдирателей якорных — 43, рыхлителей — 82, лесопосадочных машин — 61, сеялок — 5. Надо сказать, что машины и орудия не при-

способлены для работы на нераскорчеванных и условно-сплошных вырубках, а почвенно-грунтовые условия и бездорожье ограничивает маневренность техники. Вследствие этого приходится концентрировать комплект механизмов в одном определенном пункте при малом радиусе действия.

Безусловно, в советский период северное лесное хозяйство получило большое развитие. Но несмотря на достигнутые успехи в этом направлении, остается еще много нерешенных проблем.

Специфической и важной задачей северного лесного хозяйства является рациональное и гармоничное сочетание интересов лесного хозяйства и лесной промышленности. Большой объем и высокая степень механизации лесозаготовительного производства, наряду со все еще недостаточной материально-технической базой лесного хозяйства, обуславливают разрыв между рубкой и воспроизводством лесов. Решение данной проблемы может быть достигнуто путем совершенствования производственного взаимодействия лесхозов и леспромхозов и развития производственно-технической базы лесного хозяйства.

Говоря о техническом оснащении северного лесного хозяйства, следует заметить, что с каждым днем все больше назревает необходимость в новых конструкциях машин, механизмов и орудий, приспособленных к специфическим природно-экономическим условиям Севера.

Учитывая большую роль лесных богатств Севера в народном хозяйстве страны, а также специфику природно-экономических условий, повседневной заботы требует повышение уровня ведения лесного хозяйства. В связи с этим заслуживает внимания вопрос об улучшении внедрения результатов научных исследований в производство и развития опытных работ.

Разнообразие природных условий обуславливает необходимость расширения и углубления исследований по комплексному изучению лесов в зональном разрезе. Это позволит разработать эффективные мероприятия по улучшению лесного хозяйства применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям отдельных районов.

Для того, чтобы успешно решать задачи, стоящие перед северным лесным хозяйством и осуществлять планы его дальнейшего развития, наряду с созданием надлежащей производственно-технической базы необходимо систематически улучшать территориальную структуру и методы руководства. Прежде всего следует провести разукрупнение лесничеств и увеличить численность работников лесного хозяйства, в том числе специалистов высшей квалификации. Вместе с тем специалистов необходимо освобождать от многих видов работ, не требующих инженерной подготовки.

* Техническая вооруженность приводится по состоянию на 1/1 1967 г.

Е. С. Братенкова, Н. С. Котелина

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД ЛУГОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ

Наблюдения за сезонной изменчивостью луговых травостоев в долине р. Вычегды (подзона средней тайги) были начаты в 1954 году и проводились там до 1963 года, в дальнейшем они были продолжены по р. Юнь-яхе (зона лесотундры). С 1957 г. фенонаблюдения на вычегдских лугах стали проводиться как по ходу маршрута до опытного участка, так и на постоянных делянках, заложенных в трех луговых ассоциациях (белополевцево-лисохвостной, разнотравно-мятликовой и лютиково-щучковой) через два дня на третий. По Юнь-яхе наблюдения велись через 5 дней также по ходу маршрута и на постоянных делянках, заложенных в мелкозлаково-разнотравной ассоциации.

А. П. Шенников (5) описал для северных лугов семь фенологических стадий, сменяющих друг друга в период вегетации, которые можно проследить как по р. Вычегде, так и по р. Юнь-яхе.

В середине мая на Вычегде, а по Юнь-яхе на месяц позднее, на участках, вышедших из-под воды и покрытых наилком, начинает пробиваться растительность, придавая лугу красновато-зеленоватый фон. В этой стадии травостой представлен редкими вегетативными побегами злаков, красновато-зеленоватыми листочками разнотравья (щавелей, калужницы болотной), колосками хвоща. Вдоль русла Вычегды на песчаных почвах появляются первые цветы белокопытника, а по Юнь-яхе — нардосмин.

Выпас скота на лугах в «предвесеннюю стадию» особенно вреден, он ведет к образованию кочек и снижению урожая, так как в этот период происходит расход запасных питательных веществ на рост побегов, и стравливание их исключает новое накопление углеводов, что способствует ослаблению и выпадению злаков (4).

В это же время на сухих, солнечных склонах, не заливаемых в половодье, наступает вторая стадия — зацветают на вычегдских лугах фиалка песчаная, лютик золотистый, осока ранняя и др., по Юнь-яхе — фиалки двухцветковая и собачья, осоки влажлистая и дернистая и ряд других. Происходит кущение злаков и накопление в них питательных веществ, за счет которых в дальнейшем образуются стебли. Поэтому стравливание в этот период ухудшает образование стеблей, задерживает рост трав и снижает их урожай. Вторая стадия на заливаемых вычегдских лугах длится до конца первой декады июня, а по Юнь-яхе до середины июня.

Третья стадия — «разгар фенологической весны», характеризуется ярко-желтым аспектом, вначале от цветущих купальницы и одуванчика,

затем лютиков, усиленным ростом травостоя, формированием второго яруса из злаков. На вычегдских лугах она продолжается до середины июня, по Юнь-яхе — кончается примерно на полмесяца позднее. Осоковые, вейниковые и канареечниковые луга в этот период уже дают значительную зеленую массу и притом наилучшего качества, позднее они сильно грубеют, так что можно приступать к выборочному их использованию на силос. Для борьбы с ядовитыми и грубостебельными травами (чемерица Лобеля, аконит высокий, лютики, щавели и др.) рекомендуется их подкашивание на особенно засоренных участках, так как сплошное сенокосение еще не выгодно, ввиду малой укосной массы.

Четвертая стадия — «конец весны — начало лета». К этому времени заканчивается формирование травостоя. Злаки находятся в фазе колошения. Цветут василистник малый, щавель кислый, лапчатки, чемерица Лобеля и др. На вычегдских лугах она заканчивается в последней декаде июня, по Юнь-яхе — в середине июля. В этот период травы наиболее питательны, более всего содержат витаминов и белков. Укосная масса получается значительная. Рекомендуется приступать к сенокоске. Как по Вычегде, так и по Юнь-яхе массовое сенокосение начинается несколько позднее — в период массового цветения злаков и разнотравья, то есть в период прохождения лугом следующей — пятой стадии.

Пятая стадия — «разгар фенологического лета», начинается с зацветания нивяника, овсяницы красной, мятлики лугового, что обычно происходит на вычегдских лугах в первых числах июля, а по Юнь-яхе в середине этого месяца. Травостой уже сформирован (исключение представляют годы с очень затяжной весной, как, например, 1966 г.). Необходимо приступать к массовому сенокосению, так как позднее, примерно с первых чисел августа, как по Вычегде, так и по Юнь-яхе начинается следующая стадия — «конец лета», характеризующаяся массовым плодоношением. В конце июля — в начале августа начинают созревать семена у злаков: мятлики лугового, лисохвоста лугового, овсяницы луговой. Во второй половине августа — у канареечника тростниковидного, тимopheевки луговой, костра безостого, полевицы белой. Цветут лишь редкие растения: ястребинки, белозор болотный, доцветает лабазник вязолистный, кульбаба осенняя. Травостой грубеет и теряет свои ценные кормовые качества.

В сентябре начинается «фенологическая осень» как в таежной зоне, так и в лесотундре, характеризующаяся увяданием и отмиранием травостоя и накоплением пластических веществ в органах запаса. Стравливать травы сразу же после сенокосения, не дав растениям возможности отрасти и отложить питательные вещества, нельзя, так как это ведет к истощению и снижению урожая на следующий год.

В зимний период покоя надземные части в значительной мере отмирают, физиологические процессы почти прекращаются или проявляются в самой слабой степени.

Знание ритма развития отдельных растений и целых растительных сообществ имеет большое значение для установления рациональных сроков сенокосения и стравливания, предотвращающих истощение лугов и снижение их урожайности.

Анализ многолетних данных показал, что на прохождение фенологических фаз влияют различные факторы: погодные условия (осадки, температура воздуха, ветер, освещенность), рельеф местности, условия заливания и т. д., в связи с чем сроки наступления тех или иных фаз по годам сильно колеблются. Например, в разнотравно-мятликовой ассоциации колебания в наступлении начала цветения у некоторых растений составляют от 2 до 16 дней. (табл. 1).

Таблица 1

Средние и крайние даты зацветания растений в разнотравно-мятливой ассоциации и отклонения от средней даты (пойма р. Вычегды)

Название растения	Дата начала цветения			Отклонение от средней	
	средняя	ранняя	поздняя	оперез. (-)	запазд. (+)
Купальница европейская	9.VI	2.VI—60 г.	12.VI—58 г.	7	3
Одуванчик лекарственный	14.VI	4.VI—62 г.	30.VI—57 г.	10	16
Щучка дернистая	2.VII	28.VI—63 г.	10.VII—57 г.	4	8
Зверобой четырехгранный	15.VII	5.VII—63 г.	17.VII—58 г.	10	2

Фенологические фазы развития растений на однотипных лугах по Вычегде и по Юнь-яхе в годы, различные по погодным условиям, проходят не одинаково.

На Вычегде в 1957 году в разнотравно-мятливой ассоциации наблюдалось отставание в развитии растительности ввиду длительного стояния паводковых вод. На 4 июня отмечен один цветущий вид. Массовое цветение наступило только 15 июля.

В 1959 году лето было теплое, сухое, растения зацвели рано: 4 июня цвело 5 видов, массовое цветение наступило 25 июня. Отсутствие осадков в длительное время оказало отрицательное влияние, и растения на разнотравно-мятливом лугу быстро закончили цветение. С 9 июля наблюдалось резкое уменьшение количества цветущих видов.

Календарные сроки наступления массового цветения на одном и том же разнотравно-мятливом лугу в пойме р. Вычегды в различные годы колеблются в пределах 22 дней: от 25 июня (1959 год) до 15—17 июля (1957, 1961 годы).

Аналогичная картина наблюдается и в лесотундре (см. рис.), где благоприятная весна и жаркое лето в 1964 году способствовали более раннему развитию растений. На 26 июня было отмечено 9 цветущих видов, в дальнейшем произошел резкий подъем кривой цветения и максимум цветущих видов имел место в первой половине июля (10.VII). В 1964 году цветение закончилось намного раньше, чем в обычные годы. Это объясняется тем, что в конце июля — в первой половине августа стояла сухая и жаркая погода.

Таким образом, в лесотундре диапазон колебания сроков наступления массового цветения растений на одном и том же мелкозлаково-

Таблица 2

Начало и продолжительность цветения растений на разнотравно-мелкозлаковом лугу в различные годы (Юнь-яха)

Название растения	Начало цветения			Продолжительность цветения		
	1964	1965	1966	1964	1965	1966
Купыр лесной	4.VII	4.VII	10.VII	8	10	13
Иван-чай узколистный	22.VII	24.VII	31.VII	18	19	23
Подмаренник желтый	10.VII	10.VII	17.VII	12	18	26
Горошек заборный	4.VII	10.VII	12.VII	24	25	30

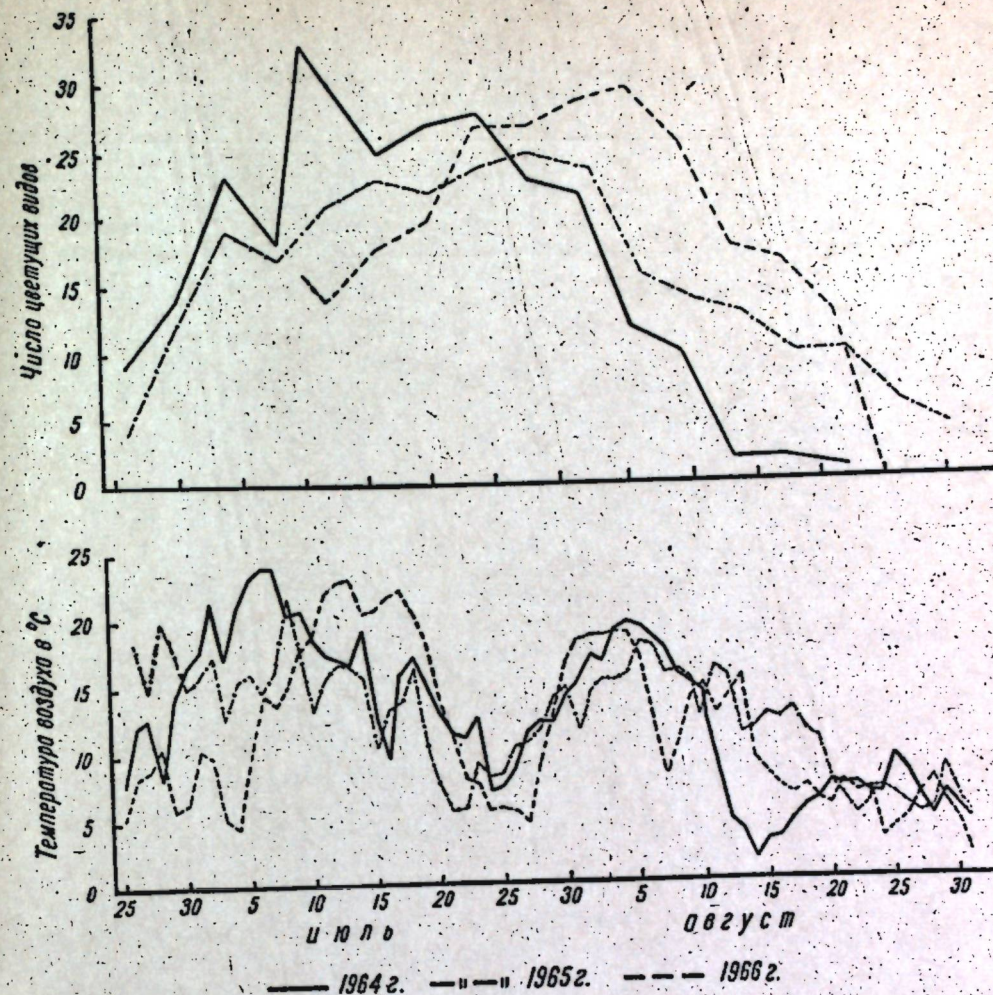


График температур и кривые цветения мелкозлаково-разнотравного луга по р. Юнь-Яхе в различные годы.

разнотравном лугу в зависимости от погодных условий составил 25 дней, то есть примерно так же, как и на Вычегде. Сдвиг кривых цветения в 1966 году объясняется запаздыванием наступления цветения и затягиванием этой фазы у многих видов (табл. 2). Например, по сравнению с 1964 годом некоторые растения в 1966 году цвели дольше на 5—14 дней.

Сроки перехода из одной фенологической фазы в другую зависят от микрорельефа местности. В разнотравно-мятливой ассоциации, расположенной на гриве, наблюдается более раннее развитие одних и тех же растений, чем в лютиково-щучковой, занимающей понижение рельефа. Это связано с меньшей заливаемостью и лучшим прогреванием возвышенных участков. В понижениях растения зацветают на 3—13 дней позже, чем на гриве (табл. 3).

Продолжительность цветения у различных растений в подзоне средней тайги и в лесотундре по годам колеблется в широких пределах. Например, у тысячелистника обыкновенного эти колебания составили 46 дней, у василистника малого 13 дней (вычегодские луга), по Юнь-яхе — соответственно 15 и 8 дней.

На интенсивность распускания цветков и продолжительность самого цветения влияют температура и влажность воздуха, интенсив-

Таблица 3

Средние даты зацветания растений в различных условиях рельефа (пойма р. Вычегды)

Название растения	Ассоциации	
	разнотравно-мят-ликовая (грива)	лютиково-щучковал (попнижение)
Лютик золотистый	10.VI	15.VI
Фиалка собачья	10.VI	20.VI
Щавель пирамидальный	18.VI	30.VI
Мятлик луговой	28.VI	5.VII
Щучка дернистая	2.VII	8.VII
Горошек мышиный	30.VI	4.VII
Чина луговая	1.VII	7.VII

ность освещения, насекомые-вредители, грибковые заболевания. Наряду с этим по ритму развития и по продолжительности отдельных фенологических фаз одни виды отличаются быстрым темпом развития, другие — медленным. Например, в лесотундре длительный период цветения характерен для ясколки луговой (53 дня), клевера люпиновидного (42 дня), тысячелистника обыкновенного (36—65 дней). Быстрым темпом цветения в лесотундре характеризуется василистник малый (8 дней), душистый колосок (7 дней), осока влагалищная (6 дней); в подзоне средней тайги — ожика многоветковая (7 дней), злаки (от 6 до 14 дней).

Влияние географической широты на темпы развития растительности хорошо заметно при сопоставлении ритма развития у одних и тех же видов в подзоне средней тайги (Палевицы, Якша, Ухта), крайне северной тайги (Усть-Цильма) и лесотундры (Юнь-яха) (табл. 4). У ранневесенних растений (мать-мачеха, калужница болотная, одуванчик лекарственный и др.) запаздывание в сроках зацветания по сравнению с наиболее южным пунктом — Палевицами — в Якше и Ухте составляет 13—14 дней; в Усть-Цильме — 10—22 дня; в Юнь-яхе — 37—56 дней. У весенних растений (купальница европейская, черемуха, жимолость синяя) это отставание сроков соответственно составляет 4—10; 17—18 и 30—34 дня, а у летних растений (морозка, шиповник иглистый, шивяник обыкновенный, тысячелистник обыкновенный) оно сокращается соответственно до 3, 4—8 и 13—19 дней. Позднелетние растения (золотарник) по сравнению с Палевицами в Якше и Ухте зацветают на 7 дней, а в Юнь-яхе — на 9 дней позднее.

В сроках созревания ягод черники, морошки, смородины красной наблюдается следующая разница в сторону запаздывания по сравнению с Палевицами: Якша и Ухта 2—9, Усть-Цильма 8—11 и Юнь-яха 10—19 дней.

Многолетние фенологические наблюдения в различных природных зонах Коми республики показали, что наибольшее запаздывание в сроках зацветания с продвижением на север наблюдается у ранневесенних растений (до 1—1,5 месяцев), оно несколько меньше у весенних (около 20 дней), а у позднелетних меньше всего — около 10 дней. При сравнении дат созревания плодов в подзоне средней тайги и в лесотундре также наблюдается значительное сближение сроков — разница составляет не более 20 дней.

Анализ динамики нарастания зеленой массы в лесотундре и в под-

зоне средней тайги приводит к выводу о том, что наиболее интенсивно рост трав происходит в фазе бутонизации — массового цветения, которая наступает в лесотундре на 10—15 дней (10—25.VII) позже, чем в подзоне средней тайги (25.VI—15.VII). В этот период суточный прирост зеленой массы на вычегодских лугах составляет от 1,0 до 2,2 ц/га, а по Юнь-яхе достигает 4,9 ц/га. Благодаря интенсивному росту трав в лесотундре, вследствие большей продолжительности светлого времени суток, максимальный урожай трав там получается значительно выше, чем в зоне тайги.

Таблица 4

Сроки зацветания и созревания плодов у некоторых растений в различных географических пунктах

Фенологические группы растений	Подзона средней тайги			Подзона кр.-сев. тайги	Лесотундра
	Палевицы	Якша	Ухта	Усть-Цильма	Юнь-яха
	Братенкова, Котелина	Семенов-Тянь-Шанский	Седых	Шульц	Братенкова, Котелина

Зацветание

Ранневесенние

Мать-мачеха	20.IV	3.V	25.IV	1.V	16.VI
Калужница болотная	10.V	24.V	23.V	2.VI	19.VI
Одуванчик лекарственный	29.V	—	11.VI	—	5.VII

Весенние

Купальница европейская	1.VI	11.VI	9.VI	18.VI	5.VII
Черемуха	3.VI	4.VI	7.VI	21.VI	—
Жимолость синяя	11.VI	—	8.VI	—	1.VII

Летние

Морошка	11.VI	7.VI	—	15.VI	24.VI
Шиповник иглистый	17.VI	17.VI	15.VI	25.VI	6.VII
Шивяник обыкновенный	27.VI	—	3.VII	—	—
Тысячелистник обыкновенный	26.VI	—	19.VI	—	11.VII

Позднелетние

Золотарник	6.VII	—	13.VII	—	15.VII
------------	-------	---	--------	---	--------

Созревание ягод

Черника	18.VII	20.VII	23.VII	26.VII	2.VIII
Смородина красная	23.VII	—	27.VII	—	2.VIII
Морошка	14.VII	15.VII	23.VII	25.VII	2.VIII

Химические анализы образцов сена с вычегодских лугов, взятые в различные фазы развития растений, показывают, что наибольшее количество сырого протеина содержится в растениях в фазе вегетационной бутонизации (1). Следовательно, чтобы получить высокий урожай сена лучшего качества, надо начинать сенокос в подзоне средней тайги в первых числах июля, а в лесотундре — 10—15 июля. В зависимости от различных факторов происходят колебания в наступлении фенологических фаз. Например, в лесотундре разница у некоторых видов в сроках зацветания составляет от 2 до 17 дней, в подзоне средней тайги —

от 2 до 25 дней. По годам изменяется количество цветущих видов и продолжительность цветения.

Сопоставление сезонного ритма развития растений в подзоне средней тайги и в лесотундре показывает, что в лесотундре развитие растений на первых стадиях («предвесенняя» стадия) отстает на месяц, на последующих же стадиях эта разница сокращается: в «разгар фенологического лета» она составляет уже 10—15 дней, а последняя стадия — «фенологическая осень» — в лесотундре может наступить даже раньше, чем в подзоне средней тайги.

Фенонаблюдения, проведенные в различных зонах Коми республики, дают научное обоснование для практического установления сроков сбора лекарственных растений, семян кормовых трав, планирования сельскохозяйственных работ (начало и завершение пастбы, сенокосения, подкормки лугов). Кроме того, фенологические данные представляют большую ценность для изучения биологии и экологии как отдельных растений, так и целых сообществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Котелина Н. С. Динамика луговой растительности долины р. Вычегды под влиянием хозяйственной деятельности человека. Л., Изд. «Наука», 1967.
2. Седых К. Ф. Календарь природы окрестностей г. Ухты. Изв. Коми филиала ВГО, вып. 9, 1964.
3. Семенов-Тянь-Шанский О. И. Календарь природы Печоро-Илычского заповедника. Изв. Коми филиала ВГО, вып. 3, 1955.
4. Смелов С. П. Биологические основы луговодства. М., Сельхозгиз, 1947.
5. Шенников А. П. Луговая растительность СССР. В кн.: Растительность СССР, Т. I, М.-Л., Изд-во АН СССР, 1938.
6. Шульц Г. Э. и Шамраевский В. Б. Фенологические наблюдения. Л., 1941.

Л. Н. Соловкина

ОБОСНОВАНИЕ ИХТИОГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРАНИЦ И РАЙОНОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

Название «европейский Северо-Восток СССР» не представляет собой общепринятого понятия, хотя очень часто приводится в географической литературе. Под этим названием в работах фигурируют разные по площади части Печорского бассейна и Коми республики или вся Коми АССР, иногда с сопредельными частями Архангельской области. Остается неясным, каковы же действительно научно обоснованные пределы территории, именуемой европейским Северо-Востоком СССР? Не вызывает, по-видимому, разногласия северная граница (морская береговая линия) и восточная (уральский Печоро-Обский водораздел). Менее определенны рубежи в районе Пай-Хоя и р. Кары. Наиболее распылчатые южная и западная границы.

Очевидно, единого решения, удовлетворяющего географов всех направлений, трудно достичь, т. к. территориальные ограничения связаны со спецификой исследуемых компонентов географической среды. Но для специалистов, занимающихся изучением гидрографической сети и биогеографией водоемов, такое единое решение весьма желательно. Применительно к вопросам ихтиологии в таких случаях следует исходить из существующих зоогеографических представлений.

Основываясь на известной схеме Л. С. Берга (1), территорию европейского Северо-Востока СССР можно определить как восточную часть европейского зоогеографического округа ледовитоморской провинции. Южная граница этой территории при таком определении проходит по водоразделу Баренцева и Каспийского морей. Задача сводится к обоснованию только западной границы. Представляется целесообразным провести ее по западному контуру бассейна р. Онеги, т. е. почти совместить с границей между двумя физико-географическими странами — Балтийским кристаллическим щитом и Русской платформенной равниной.

С особенностями геологии, истории развития и рельефа этих стран связаны различия в рисунке и общем характере их озерно-речной сети. Балтийская страна отличается обилием озер, заполняющих тектонические впадины и соединяющихся короткими порожистыми реками с неразработанными долинами. Для Русской равнины характерны относительно малая озерность и развитая сеть широких речных долин значительного протяжения, выработанных в рыхлых осадочных породах (7). Относя к европейскому Северо-Востоку СССР окраину Русской равнины в пределах бассейна Баренцева моря, географы тем самым включают в этот регион все наиболее крупные реки европей-

ского Севера. Следует отметить, что такому пониманию европейского Северо-Востока СССР соответствует гидрологическое понятие «Северный край» (19).

Таким образом, по меньшей мере три научных направления — геоморфология, гидрология и ихтиология — могут прийти к согласованному пониманию границ европейского Северо-Востока СССР. Геоморфологи могут определить эту территорию как баренцевоморскую окраину Русской равнины с западными склонами Северного и Полярного Урала; гидрологи, как указано выше, объединяют ее под общим названием Северного края; ихтиологам целесообразно рассматривать ее как восточную часть европейского зоогеографического округа.

Анализ ихтиогеографических материалов показывает, что фауна рыб бассейна Баренцева моря к западу и к востоку от указанной границы между Балтийским кристаллическим щитом и Русской платформой имеет как черты сходства, так и существенные различия. Общими для западной и восточной частей европейского зоогеографического округа можно назвать 25 видов и 6 подвидов рыб, из которых 16 форм, т. е. половина, относятся к европейскому зоогеографическому комплексу (табл. 1).

В числе форм, характерных только для западной части округа, нет ни одного вида и всего лишь 2 подвида: палия черноротая (*S. lepechini melanostomus*) и бычок-рогатка онежская (*M. quadricornis onegensis*). Можно еще отметить рыб более мелких внутривидовых категорий: озерную морфу лосося, озерную и ручьевую морфы кумжи (форели), особую расу европейской корюшки в Пяозере, десятки озерных форм сига (2, 9, 15, 16). Обедненный видовой состав рыб с преобладанием европейских представителей и многообразие озерных форм в европейском округе на территории Балтийского кристаллического щита согласуются с более молодым послеледниковым возрастом и высокой озерностью этой физико-географической страны по сравнению с севером Русской равнины.

В восточной части европейского зоогеографического округа, если не считать сибирской миноги (*L. japonica kessleri*), список рыб дополняется 14 видами, не встречающимися в западной части округа*. Более того, 7 из этих 14 видов относятся к 6 родам, не встречающимся в западной части округа: *Acipenser***, *Hucho*, *Hypomesus*, *Scardinius*, *Gobio*, *Carassius* (табл. 2). По своему значению указанные различия между западной и восточной частями европейского зоогеографического округа превышают те различия, на основании которых предложено деление сибирского округа. П. А. Дрягин (3) рекомендовал выделить Восточно- и Западно-Сибирский округа, Б. Г. Иоганзен (6) — три округа, а Л. С. Берг (1) разделил сибирский округ на западный и восточный участки. Однако термин «участок» не вполне удачен в системе мелкомасштабного районирования. Представляется более целесообразным ниже зоогеографического округа выделить на европейской территории ледовитоморской провинции восточный и западный подокруг.

* В список не включены верховка (*Leucaspis delineatus*) и густера (*Blicca bjoerkna*), проникающие в Сев. Двину, по-видимому, по каналам (1), а также голавль (*Leuciscus cerhalus*), имеющийся в Сев. Двине и — по непроверенным данным — в р. Онеге; с учетом этих видов приводимые в статье расчеты изменятся в сторону еще большей резкости.

** Имеется в виду только стерлядь, во внимание не приняты случайные заходы осетров: *A. baeri* — в р. Печору (1), *A. sturio* — в беломорские реки Кольского полуострова (22).

Таблица 1

Список видов и подвидов рыб, общих для западной и восточной частей европейского зоогеографического округа

Названия видов и подвидов	Зоогеограф. комплекс	Западная часть округа					Восточная часть
		Бассейны морей					Баренцева
		Баренцева	Белого	Белого	Белого	Баренцева	
		Кольский п-ов	Кольский п-ов	Карелия	Онега, С. Двина, Мезень	от п-ова Канин до Ка-ры вкл.	
Минога тихоокеанская — <i>Lampetra japonica</i> .	е-с(п)	+	+	+	+	+	+
Семга — <i>Salmo salar</i> .	е	+	+	+	+	+	+
Кумжа — <i>Salmo trutta</i> .	е	+	+	+	+	+	+
Голец — <i>Salvelinus alpinus</i> .	ц	+	+	—	—	+	+
Палия — <i>Salvelinus lepechini</i> .	е	+	+	+	—	+	+
Нельма — <i>Steinodus leucichthys nelmata</i> .	е-с	—	+	+	+	+	+
Ряпушка европейская — <i>Coregonus albula</i> .	е	+	+	+	+	—	—
Ряпушка беломорская — <i>Coregonus sardinella maris-albi</i> .	е	—	—	+	+	+	+
Сиг балтийский — <i>Coregonus lavaretus lavaretus</i> .	е	+	+	+	+	—	—
Сиг ледовитоморский — <i>Coregonus lavaretus pidschian</i> .	е-с	+	+	+	+	+	+
Хариус европейский — <i>Thymallus thymallus</i> .	е	+	+	+	+	+	+
Корюшка азиатская — <i>Osmerus eperlanus mordax</i> .	ц	—	+	+	+	+	+
Корюшка европейская — <i>Osmerus eperlanus eperlanus</i> .	е	—	+	+	+	+	+
Щука — <i>Esox lucius</i> .	ц	+	+	+	+	+	+
Плотва — <i>Rutilus rutilus</i> .	е	+	+	+	+	+	+
Елец — <i>Leuciscus leuciscus</i> .	е	—	+	+	+	+	+
Язь — <i>Leuciscus idus</i> .	е-с	—	+	+	+	+	+
Гольян — <i>Phoxinus phoxinus</i> .	е-с	+	+	+	+	+	+
Уклея — <i>Alburnus alburnus</i> .	е	—	—	+	+	+	+
Лещ — <i>Abramis brama</i> .	е	—	—	+	+	+	+
Голец усатый — <i>Nemachilus batululus</i> .	е	—	—	+	+	+	+
Угорь — <i>Anguilla anguilla</i> .	е	+	—	—	+	+	+
Налим — <i>Lota lota</i> .	е-с	+	+	+	+	+	+
Колюшка девятиглая — <i>Pungitius pungitius</i> .	ц	+	+	+	+	+	+
Колюшка трехглая — <i>Gasterosteus aculeatus</i> .	ц(п)	+	+	+	+	+	+
Окунь — <i>Perca fluviatilis</i> .	е-с	+	+	+	+	+	+
Ерш — <i>Acerina cernua</i> .	е-с	+	+	+	+	+	+
Широколобка четырехрогая — <i>Muoxocephalus quadricornis</i> .	ц	+	+	+	+	+	+
Подкаменщик — <i>Cottus gobio</i> .	е	—	—	+	+	+	+
Камбала полярная — <i>Liopsetta glacialis</i> .	ц	—	?	+	+	+	+
Камбала речная — <i>Pleuronectes flesus</i> .	е	+	+	+	+	+	+
Всего		20	24(+1?)	29	29	27	

Таблица 2

Список видов рыб, встречающихся в восточной части европейского зоогеографического округа и отсутствующих в его западной части

Названия видов	Зоогеограф. комплекс	Бассейны морей			
		Белого		Баренцева	
		Сев. Двина	Мезень	Печора	Кара
Стерлядь — <i>Acipenser ruthenus</i> .	e	+	—	—	—
Краснопёрка — <i>Scardinius erythrophthalmus</i> .	e	+	—	—	—
Пескарь — <i>Gobio gobio</i> .	e	+	+	+	—
Гольян озерный — <i>Phoxinus phoxinus</i> .	e-c	+	+	+	—
Карась золотой — <i>Carassius carassius</i> .	e-c	+	+	+	—
Карась серебряный — <i>C. auratus gibelio</i> .	e-c	+	+	+	—
Таймень — <i>Hucho taimen</i> .	e-c	—	—	+	—
Пелядь — <i>Coregonus peled</i> .	c	—	+	+	+
Омуль — <i>Coregonus autumnalis</i> .	c	—	—	+	+
Чир — <i>Coregonus nasus</i> .	c	—	—	+	+
Хариус сибирский — <i>Thymallus arcticus</i> .	c	—	—	+	+
Ряпушка сибирская — <i>Coregonus sardinella</i> .	c	—	—	—	+
Муксун — <i>Coregonus muksun</i> .	c/	—	—	—	+
Корюшка малоротая — <i>Hypomesus olidus</i> .	c	—	—	—	+
Всего		6	5	9	7

Примечания к таблицам 1—2:

1. Обозначения зоогеографических комплексов: ц — циркумполярный, с — сибирский, e-c — европейско-сибирский, e — европейский; п — ареал вида прерванный. 2. Для наглядности названия рыб в табл. 2 даны не в систематическом порядке, а в порядке замещения европейских форм сибирскими. 3. Для составления списков использована сводка Л. С. Берга (1) и серия последующих наиболее существенных работ разных авторов, уточняющих распространение рыб в европейском зоогеографическом округе (2, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22).

При разделении европейского Северо-Востока СССР на основные речные бассейны количественный ряд видов и подвидов рыб оказывается двувёршинным: Онега — 28(?), Сев. Двина — 35, Мезень — 30, Печора — 35, Кара — 20, т. е. максимумы приходятся на бассейны рр. Сев. Двины и Печоры. В бассейне р. Мезени нет ни одного вида, который не был бы распространен в других реках европейского Северо-Востока СССР. В бассейнах рр. Сев. Двины, Печоры и Кары по 2 таких вида: Сев. Двина — стерлядь и краснопёрка, обитавшие в ксеротермический период и в бассейне р. Онеги (12), Печора — палия и таймень, Кара — муксун и малоротая корюшка.

Исходя из результатов приведенного анализа, следует указать на недостаточную обоснованность предложения Н. А. Остроумова (4) о выделении в европейском округе трех участков: Печорского, Мезенского и Северодвинского. Уравнивание промежуточного по характеру ихтиофауны Мезенского бассейна с бассейнами рр. Печоры и Сев. Двины вряд ли имеет зоогеографический смысл. Такой вывод под-

тверждается и показателем фаунистического различия, рассчитанным по формуле Экмана с дополнением Бэнэреску (23, 24): для Сев. Двины и Печоры этот показатель равен единице, а для Мезени в паре с каждой из этих рек он в 2 раза меньше. В случае необходимости (до согласования номенклатуры зоогеографического районирования) на европейском Северо-Востоке СССР по специфике ихтиофауны правильнее различать Беломорскую часть (бассейны рр. Онеги, Сев. Двины и Мезени) и Баренцевоморскую (с полуострова Канин).

Приведем еще некоторые частные возражения по этому же вопросу. Выделение Мезенского бассейна в самостоятельный участок Н. А. Остроумов объясняет тем, что с Печорским бассейном Мезень объединяет пелядь, а с Северодвинским — елец и укляя. Тяготение Мезенского бассейна к Северодвинскому очевидно уже из того, что их сближают два вида, а не один. Кроме того, эти виды широко распространены в Мезени, тогда как пелядь, по свидетельству самого Н. А. Остроумова (13), встречается очень редко. Она известна лишь для некоторых озер системы р. Пёзы, северного притока Мезени. Таким образом, общность с Печорой по этому виду обнаруживает не весь бассейн Мезени, а только незначительная его часть. В данном случае мы подходим непосредственно к принципам бассейнового ихтиогеографического районирования.

Предварительная схема деления бассейнов рек (с учетом ихтиофауны притоков не ниже 3 порядка), составленная автором, позволяет выделить на материковой части европейского Северо-Востока СССР приблизительно 45 ихтиогеографических районов (в том числе, возможно, подрайонов, что выяснится после обсуждения номенклатуры регионального зоогеографического районирования). При сопоставлении этой схемы с районированиями других природных компонентов наиболее близкой к ихтиогеографической оказывается схема геоморфологическая, согласно которой на описываемой территории выделяется 15 районов и 20 подрайонов (7). Этот факт лишний раз подчеркивает как прямое, так и опосредствованное через гидрологию значение орографии и генезиса территории в объяснении особенностей размещения ихтиофауны.

В рамках настоящей статьи невозможно дать характеристику каждого ихтиогеографического района даже по видам-индикаторам, поэтому приведем лишь некоторые наиболее существенные данные.

Яркими ихтиогеографическими районами выступает на европейском Северо-Востоке СССР Урал, что вполне согласуется с его орографическим значением как самостоятельной природной страны. Только здесь в пределах восточной части европейского зоогеографического округа имеется палия, реликтовая форма проходного гольца (18). Этот вид в комплексе с тайменем и сибирским хариусом, тоже ограниченными в своем распространении, сосредоточен в Приполярно-Уральском районе. Верхнепечорский район Урала (верховье Печоры и бассейн Илыча) можно выделить по отсутствию сибирского хариуса, Полярно-Уральский — по отсутствию тайменя. Очевиден путь проникновения тайменя в Печорский бассейн с юга — юго-востока, сибирского хариуса — с севера — северо-востока, что подтверждается также присутствием последнего в примыкающем к Полярному Уралу Карском (геоморфологически Пай-Хойском) ихтиогеографическом районе.

Карский — крайний северо-восточный район (или европейско-сибирский переходный) — это западный предел распространения муксуна и малоротой корюшки, имеющей прерванный ареал и встречающейся главным образом в Восточной Сибири, начиная с Колымы (1, 3, 8). В крайнем юго-западном районе европейского Северо-Востока СССР, а именно в оз. Кубанском, известна особая форма балтийского сига —

нельмушка с 30-жаберными тычинками. Многотычинковые формы сига встречаются и в соседних с этим озером ихтиогеографических районах.

Особо выделен Ваго-Северодвинский район с единственным на европейском Северо-Востоке СССР местонахождением красноперки, считавшейся до сего времени негативной чертой всей ледовитоморской провинции (21). Число видов рыб убывает, как правило, от низовья к верховьям рек. Немногие виды сохраняют свое индикаторное значение на большом расстоянии. К ним, например, относится камбала р. Мезени (беломорский подвид). Как установлено автором, она встречается еще в 650 км от устья. Ледовитоморская минога поднимается не менее, чем на 1100 км от устья Сев. Двины в среднее течение Вычегды (20). С исторической точки зрения интересно, что по ихтиофауне Верхне-Печорский долинный район имеет больше сходства с Верхне-Вычегдским долинным районом (а также, вероятно, и с районом Камы), чем с северными районами того же Печорского бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 1—3. Изд-во АН СССР, М.-Л., 1948—1949.
2. Берг Л. С., Правдин И. Ф. Рыбы Кольского полуострова. Изв. Всес. н.-иссл. инст. озери. и речн. рыбн. хоз., т. 26, вып. 2, 1948.
3. Дрягин П. А. Рыбные ресурсы Якутии. Тр. Совета по изуч. производ. сил Якутск. АССР, вып. 5. Изд-во АН СССР, Л., 1933.
4. Зверева О. С., Кучина Е. С., Остроумов Н. А. Рыбы и рыбный промысел среднего и нижнего течения р. Печоры. Изд-во АН СССР, М.-Л., 1953.
5. Иванова Е. И. О нахождении малоротой корюшки на европейском Севере. Тр. Всес. Гидробиол. об-ва, т. IV, 1952.
6. Иогансен Б. Г. Этюды по географии и генезису ихтиофауны Сибири. I. Уч. зап. Томск. Гос. ун-верс., № 1, Томск, 1946.
7. Калецкая М. С., Граве М. К., Корина Н. А., Макиевский С. И. Рельеф и геологическое строение. В кн. Север европейской части СССР. Изд-во «Наука», М., 1966.
8. Ключанов В. А. Новые данные о распространении малоротых корюшек в водах СССР. Докл. АН СССР, т. 166, № 4, 1957.
9. Кудерский Л. А. Материалы по зоогеографии рыб внутренних водоемов Карелии. Материалы по зоогеографии Карелии, вып. 1, Госиздат Карел. АССР, Петрозаводск, 1961.
10. Кучина Е. С. Ихтиофауна реки Вычегды. Рук., фонды Коми филиала АН СССР.
11. Кучина Е. С. Общая характеристика ихтиофауны, стерлядь и лососевые реки Северной Двины. Изв. Коми филиала Всес. Географ. об-ва, т. II, вып. 1(II), 1967.
12. Никольский Г. В. Список рыб из неолита бассейна р. Онеги. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биологии, т. XLIV, вып. 3, 1935.
13. Остроумов Н. А. Рыбы реки Мезени. Изв. Коми филиала Всес. Географ. об-ва, вып. 2, 1954.
14. Покровский В. В. О морфологических особенностях, происхождении и географическом распространении беломорской ряпушки *Coregonus sardinella maris-albi* Berg. Изв. Всес. н.-иссл. инст. озери. и речн. рыбн. хоз., т. 62, 1967.
15. Покровский В. В., Новиков П. И. Озера Карелии и их рыбохозяйственное значение. В справочн. «Озера Карелии». Госиздат Карел. АССР, Петрозаводск, 1959.
16. Правдин И. Ф. Сиги водоемов Карело-Финской ССР. Изд-во АН СССР, М.-Л., 1954.
17. Правдин И. Ф. Об ихтиофауне Кольского полуострова. В сб. Вопросы гидробиологии водоемов Карелии. Карел. книжн. изд-во, Петрозаводск, 1964.
18. Рыбы бассейна реки Усы и их кормовые ресурсы. Сб. статей, Изд-во АН СССР, М.-Л., 1962.
19. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность, т. 3. Северный край. Гидрометеониздат, Л., 1965.
20. Соловкина Л. Н. Ледовитоморская минога в Вычегде. Тр. Коми филиала АН СССР, № 2, 1954.
21. Соловкина Л. Н. О находках серебряного карася *Carassius auratus gibelio* (Bloch) и красноперки (*Scardinius erythrophthalmus* (L.)) на Европейском Северо-Востоке СССР. Вопросы ихтиологии. Изд-во АН СССР. (В печати).
22. Сурков С. С. Общая характеристика особенностей видового состава ихтиофауны Мурманской области. В кн. Рыбы Мурманской области. Мурман. книжн. изд-во, 1966.
23. Bănărescu P. Einige Fragen zur Herkunft und Verbreitung der Süßwasserfischfauna der europäisch-mediterranen Unterregion. Arch. für Hydrobiol., B. 57, H. 1/2, Stuttgart, 1960.
24. Ekman S. Begründung einer statistischen Methode in der regionalen Tiergeographie. Nova Acta Reg. Soc. Sc. Uppsalinensis, Ser. IV, 12, 2, 1940.

А. М. Левин, Е. И. Шешукова

ХАРАКТЕР ПРИРОДНО-ОЧАГОВОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КОМИ АССР

До 1949 г. на территории Коми АССР, так же как и в соседних с республикой областях, не было описано ни одного случая заболевания туляремией.

В мае 1949 г. впервые начали поступать сигналы о массовых заболеваниях жителей населенных пунктов Усть-Цилемского района, расположенных по берегам рек Печоры и Цильмы. В период с 15 мая по 14 июня 1949 г. заболело 236 человек, у которых на основании лабораторных и клинико-эпидемиологических данных была диагностирована туляремия.

В дальнейшем при обследовании населения Усть-Цилемского района работниками Министерства здравоохранения Коми АССР под руководством и при непосредственном участии бригады Ленинградской туляремийной станции было выявлено дополнительно 68 человек, переболевших в прошлые годы.

Указанные лица переболели туляремией в период с 1932 г. по 1948 г. Таким образом, туляремия на территории данного района фактически существовала и значительно раньше, но не выявлялась, что объяснялось недостаточностью медицинской сети в то время, а также слабой лабораторной базой лечебно-профилактических учреждений района.

В результате этого, а также за отсутствием необходимой материальной базы для постановки аллергических проб и проведения лабораторных исследований, заболевания туляремией не выявлялись.

В связи с регистрацией случаев туляремии соседнего Ижемского района. При обследовании было выявлено 4 больных, переболевших туляремией в 1937 г.

Одновременно было выявлено 2 больных, жителей Печорского района, прибывших в с. Ижму. В г. Сыктывкаре при обследовании больных, находившихся на стационарном лечении в лечебных учреждениях, выявлено 6 человек, прибывших из Сысольского, Сторожевского, Княжпогостского, Усть-Вымского и Удорского районов и перенесших туляремию в период с 1930 по 1948 г.

На основании этих данных был сделан вывод о том, что заболевания туляремией на территории Коми АССР широко распространены и существуют давно.

В связи с установлением факта существования на территории Коми АССР природных очагов туляремии по решению Министерства

Для уточнения очагов клещевого энцефалита весной 1964 г. работниками Республиканской санэпидстанции проведены рекогносцировочные обследования местности в Прилузском, Сыктывдинском и Железнодорожном районах, а также в окрестностях гор. Сыктывкара. В результате обследований было установлено, что заклещеванными являются станции типа смешанного леса в с. Летка и с. Мутница Прилузского района. В эпидемиологическом отношении этот тип леса является наиболее опасным, так как имеет высокую заклещеванность и часто посещается населением. Остальные типы леса не заклещеваны вследствие обособленности участков, заселенных клещами, от сплошных лесных массивов, а также вследствие сильной увлажненности почвы и отсутствия хорошего травяного покрова и подлеска. По мере продвижения на север от Прилузского района клещи «на флаг» не встречались, что можно объяснить ухудшением условий для обитания клещей. При этом вероятно большая диффузность микроочагов, для выявления которых необходимо расширить обследования. В 1964 г. была обследована часть жителей Прилузского района и у 34,6% были обнаружены антитела вируса клещевого энцефалита.

В 1965 г. в окрестностях с. Летка было собрано 492 клеща (обилие клещей составило 9,6 «на себя»). Собранные клещи были направлены для вирусологического исследования в Пермский институт вакцин и сывороток. Клещи были исследованы на вирусофорность в культуре ткани куриных фибробластов и методом заражения белых мышей. Из 17 исследованных партий клещей (170 экземпляров) в двух были выделены штаммы вируса клещевого энцефалита.

Таким образом, вирусологическое исследование клещей и серологическое обследование населения подтвердили факт существования очага клещевого энцефалита в южных лесных районах республики. Однако для установления границ очага необходимо провести широкое обследование на клещевой энцефалит по всем районам, где установлено существование переносчиков этого заболевания.

В 1966 г. бригадой сотрудников Московского института эпидемиологии и микробиологии им. Гамалея с привлечением работников Республиканской санэпидстанции был проведен забор крови у жителей некоторых населенных пунктов Усть-Куломского, Сысольского, Сыктывдинского, Прилузского и Койгородского районов. Исследования показали, что у обследованных жителей Усть-Куломского района процент нахождения антител вируса клещевого энцефалита составил 0,3, Сыктывдинского района — 0,7, Сысольского района — 2,4, Прилузского — 3,6, а Койгородского — 12,9.

Таким образом, на части территории Коми АССР имеются природные очаги весенне-летнего клещевого энцефалита. Значительные вспышки этих заболеваний зарегистрированы среди населения Пермской и Кировской областей, в районах, непосредственно граничащих с Коми республикой. Однако изучение территориальной распространенности этого заболевания из-за отсутствия вирусологической лаборатории крайне затруднено.

В 1966 г. при лабораторном обследовании больных, находящихся на амбулаторном и стационарном лечении в г. Сыктывкаре, был выявлен один случай лихорадки Ку. Больной является местным жителем, но по роду работы постоянно выезжал в различные районы республики.

Совершенно не изученным остается характер распространения лептоспирозов среди населения.

В связи с наличием разнообразных климато-географических условий на территории Коми АССР существуют различные виды гельминтов. На севере в бассейнах рек Печоры, Мезени и Вычегды и их при-

токов широко распространен широкий лентец. Вследствие употребления в пищу рыбы в сыром и недостаточно обработанном виде пораженности населения широким лентецом в северных районах в бассейне рр. Печоры и Мезени составляет от 40 до 60% во всех населенных пунктах, независимо от возраста обследованных.

Пораженность проживающего в бассейне р. Вычегды населения широким лентецом значительно меньше и встречается в основном мелкими очагами среди взрослого населения.

В Коми республике были зарегистрированы в 1959, 1962, 1964 гг. вспышки трихинеллеза местного происхождения, возникшие в результате употребления в пищу медвежатины в г. Воркуте и в с. Щелья-Бож Печорского района. Пораженность хищных животных трихинеллезом установлена в Печорском и Троицко-Печорском районах, а также в окрестностях г. Сыктывкара. Это создает не только угрозу возникновения спорадических заболеваний населения, но и опасность формирования стабильного синантропного очага трихинеллеза, что связано с большим объемом пушного промысла.

Территория Коми АССР является природным очагом ряда инфекционных заболеваний населения, которые еще далеко не достаточно изучены. Исследование этих очагов представляет одну из важнейших задач на ближайшие годы, причем эта работа должна быть организована комплексно, т. е. с привлечением не только медицинских работников, но и также зоологов, биологов, энтомологов и ветеринарных работников.

В. А. Черных

О ПЕРСПЕКТИВАХ И НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧАХ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

Туризм в нашей стране не только один из популярных видов отдыха и спорта, но и важное средство коммунистического воспитания трудящихся. Понятие «туризм», таким образом, многоотраслевое, включающее по крайней мере из трех основных элементов, нередко трудно отделимых друг от друга: отдыха, познания, спорта.

Многоаспектность туризма является характерной его чертой, позволяющей заниматься туризмом людям практически всех возрастов.

Северо-Восток европейской части СССР с его зонально сменяющимися физико-географическими условиями, историческими и культурными ценностями является благодатной местной географической средой, способствующей широкому развитию туризма. Территория Коми АССР и Ненецкого национального округа располагает комплексом различных туристских объектов, которые, как и для всей территории СССР, могут быть подразделены на: а) природные, б) исторические и в) современные, ярко свидетельствующие о социалистических преобразованиях.

В связи со своеобразным географическим расположением в пределах Коми АССР находятся участки зоны тайги, лесотундры и тундры (последняя занимает и всю территорию Ненецкого национального округа). В географическом отношении на этой же территории наблюдаются участки равнин (Вычегодско-Сысольская, Мезенская, Печорская), среднегорья (Тиман, увалистая полоса Приуралья, Пай-Хой) и высокогорья (Урал).

Знакомство с ландшафтами перечисленных районов уже само по себе вызывает интерес и служит причиной туристических поездок в Коми АССР. Развитие процессов морозного выветривания, выход на дневную поверхность растворяющихся карбонатных пород и проявления других геологических процессов создали на территории республики ценные памятники неживой природы.

На территории Коми АССР находятся наиболее высокие вершины Уральского хребта — г. Народа 1894 м, г. Манарага 1820 м, г. Колокольня 1721 м, Тельос-из 1617 м и другие.

На Северном Тимане (6), на Урале (2) выявлены ценные геоморфологические объекты — останцы морозного выветривания, которые имеют неповторимый облик и часто называются собственными именами. Особенно величественна группа останцов — «болванов» «Семь богатырей» на территории Государственного Печоро-Илычского заповедника. Останцы состоят из массивных серицито-кварцитовых слан-

цев досилурийского возраста и образовались за счет разрушения окружающих более трещиноватых пород.

Карстовые явления наблюдаются на многих реках Приполярного и Полярного Урала и обнаружены в последнее время в Большеземельской тундре (5). Наиболее живописными формами карстового рельефа являются каньонообразные долины в карбонатных породах, получившие местное название «ворота». Такие «ворота» известны на рр. Шуго-ре (Нижние, Средние и Верхние), Сыне, Подчереме и по их притокам. В зоне развития карста внимание туристов привлекают быстрые стремнины и перекаты, эрозионные окна и водопады. Наиболее доступным и популярным является водопад в Верхних Воротах р. Шуго-ра.

К менее распространенным и, может быть, поэтому более ценным памятникам проявления геологических процессов относятся выходы древних вулканических пород (осевая часть Урала, Пай-Хой, Тиман), горячий источник Пым-ва-шор (Ненецкий национальный округ), трещины усыхания древних морских осадков (р. Подчерем), ледники и ледниковые кары (высокогорные районы Урала) и др. (4).

Не меньшее познавательное значение имеют фитогеографические и зоогеографические объекты туризма. Участники путешествий часто бывают совершенно не осведомлены о том, что они пересекают границы распространения ценных и величественных реликтовых и редких деревьев, таких, как кедр, лиственница, или проходят по ареалам распространения ценных диких и промысловых животных.

Если эти туристические объекты преобладают в слабозаселенных местностях республики, то исторические памятники характерны для более населенных западных районов Коми АССР.

К памятникам старины следует отнести места первых промыслов серебра и меди (р. Цильма), карьер точильного камня (р. Воя), места расположения первых в России и в мире нефтеперегонных устройств (Ухтинский район), заброшенные чугунолитейные железодельные заводы (Кажим, Нювчим, Нючпас), характерные сельские строения. С советским периодом связано бурение глубоких современных скважин в бассейне рр. Ухты и Чибью (остатки вышки сохранились), закладка первой угольной шахты на правом берегу р. Воркуты. Здесь же в черте города рядом с первой шахтой воздвигнут обелиск В. Попову, первооткрывателю воркутинских углей.

События революции и гражданской войны в Коми АССР еще не запечатлены пока на многочисленных памятниках и обелисках, многие исторические места еще не выявлены. На трассе известных уже туристских маршрутов находится легендарная Извайльская крепость; таежных маршрутов находится легендарная Извайльская крепость; таежный тракт через Урал, по которому в 1918 г. был доставлен хлеб из Западной Сибири; кажимский и нювчимский чугуноплавильные заводы, известные революционными выступлениями рабочего класса, и другие памятные места (1).

Современный уровень развития экономики Коми АССР может быть показан наглядно на примере новостроек Сыктывкарского ЛПК, Ухтинского нефтеперерабатывающего завода, крупных шахт Воркуты, Юнь-Яги и Ворга-шора, крупнейшего Вуктыльского месторождения газа на правобережье Печоры, уникального газопровода «Сияние Севера», замшевого завода в Усть-Цильме и других предприятий республики.

Достижения культуры коми народа демонстрируют музеи, театры, библиотеки, школы многих населенных пунктов, которые расположены на трассах туристических маршрутов.

Как известно, по продолжительности отдыха, удаленности района отдыха от места жительства, по уровню обслуживания отдыхающих и по другим особенностям туризм подразделяется на местный (районный), отечественный (национальный) и международный.

Наиболее массовым и поэтому имеющим наибольшее оздоровительное значение для трудящихся Коми АССР является местный туризм. По продолжительности он может быть ежедневным (или повседневно), кратковременным или еженедельным (в выходные дни и праздники).

Исходя из того, что в СССР в летние месяцы в пригороды выезжает от 15% до 30% населения крупных городов (3), можно оценить общее количество трудящихся Коми АССР, участвующих в местном туризме. Так, оценочное число жителей Воркуты, выезжающих отдыхать в пригородную зону, составляет в круглых цифрах 8000 человек, Инты — 7000 чел., Ухты — 7000 чел., Сыктывкара — 25 000 чел., Печоры — 8000 чел. При этом, в зависимости от возраста, часть людей в кратковременных туристских поездках (2—3 дня) участвует в путешествиях, а остальная часть отдыхает в стационарах.

Таким образом, запросы ежегодно увеличивающейся армии «ягодников», «грибников», рыболовов, охотников, просто отдыхающих и туристов настоятельно требуют развития сети местных домов отдыха, турбаз, избушек, приютов рыбаков и охотников.

Потребность в местных видах активного отдыха должна быть изучена конкретно для всех крупных населенных пунктов республики: Воркуты, Инты, Ухты, Печоры, Сыктывкара и др. Следует учесть при этом, что весьма полезным было бы устройство базы отдыха для жителей тундрового города Воркуты в зоне тайги (например, в Интинском районе) или лесотундры (Сивая Маска).

Анализ посещаемости туристами наиболее живописных и труднодоступных территорий республики показывает, что подавляющее большинство участников сложных туристических походов проживает вне пределов Коми АССР. Это в основном жители Москвы, Ленинграда и других крупных городов СССР (Свердловска, Казани, Донецка, Одессы, Риги). Ежегодное количество приезжающих туристов не поддается точному учету в связи с тем, что самостоятельные туристские группы, будучи часто неподготовленными для прохождения сложных маршрутов, уклоняются от регистрации в Совете по туризму Коми АССР. В среднем это количество может быть оценено в 2000—3000 человек, причем около $\frac{3}{4}$ из них приходится на летний сезон.

Традиционным центром туризма в Коми АССР является г. Печора, откуда, используя местные транспортные связи (теплоходы, самолеты) туристы небольшими группами (в среднем по 5—6 чел.) направляются главным образом в южном направлении.

Зарубежные исследователи, занимающиеся изучением теоретических вопросов развития туризма, вывели приближенную формулу зависимости количества приезжающих на отдых туристов от ряда географических и экономических показателей (7):

$$Vod = bPoRod^c$$

В этой так называемой упрощенной гравитационной модели Крампона учитывается связь между двумя пунктами: городом — источником туристов (о) и туристским центром — приемником туристов (d).

Здесь Vod — количество туристов, выезжающих из города о в туристский центр d;

Po — численность населения о;

Rod — расстояние от о до d;

b, c — параметры модели.

Приведенное соотношение, к сожалению, не учитывает зависимости количества туристов от численности населения центра туризма (которая отражает косвенно развитие ряда благоприятных для туризма

факторов: транспорта, гостиниц, прокатных пунктов, почт, торговой сети, культурно-просветительных и медицинских учреждений и пр.).

Естественно, что при сравнении равноудаленных центров туризма (например, Кишинева, Львова, Сухуми, Орджоникидзе, Астрахани, Магнитогорска, Челябинска, Печоры и др. пунктов, отстоящих приблизительно на одинаковом расстоянии от Москвы) решающее значение должны играть местные условия.

Эти условия определяют тип центра отдыха. По существующей классификации г. Печора относится к таежному центру отдыха и водно-пешеходного и лыжного туризма национального значения.

Местные географические условия привлекают туристов и в более северный город республики, в Воркуту, откуда маршруты простираются в основном в зону тундры, в пределы Ненецкого национального округа. По сравнению с Печорой, Воркута — развивающийся центр туризма, но в будущем, как показывают современные наблюдения, поток туристов из центральных районов Союза сюда значительно увеличится.

Относительно слаба заселенность Коми АССР и Ненецкого национального округа: в районах туризма она не превышает 0,5—1 чел./км² (Троицко-Печорский р-н) и колеблется от 0,1 до 0,5 чел./км² в Печорском, Интинском, Усть-Цилемском, Удорском районах, в районе г. Воркуты, в Ненецком национальном округе. Связанная с этим недостаточная экономическая освоенность территории обуславливает создание специальных туристских баз в качестве второго звена системы обслуживания туристов. Такие базы известны в Советском Союзе как более мелкие туристские комплексы, уступающие по своему значению центрам туризма и непосредственно приближенные к туристским объектам.

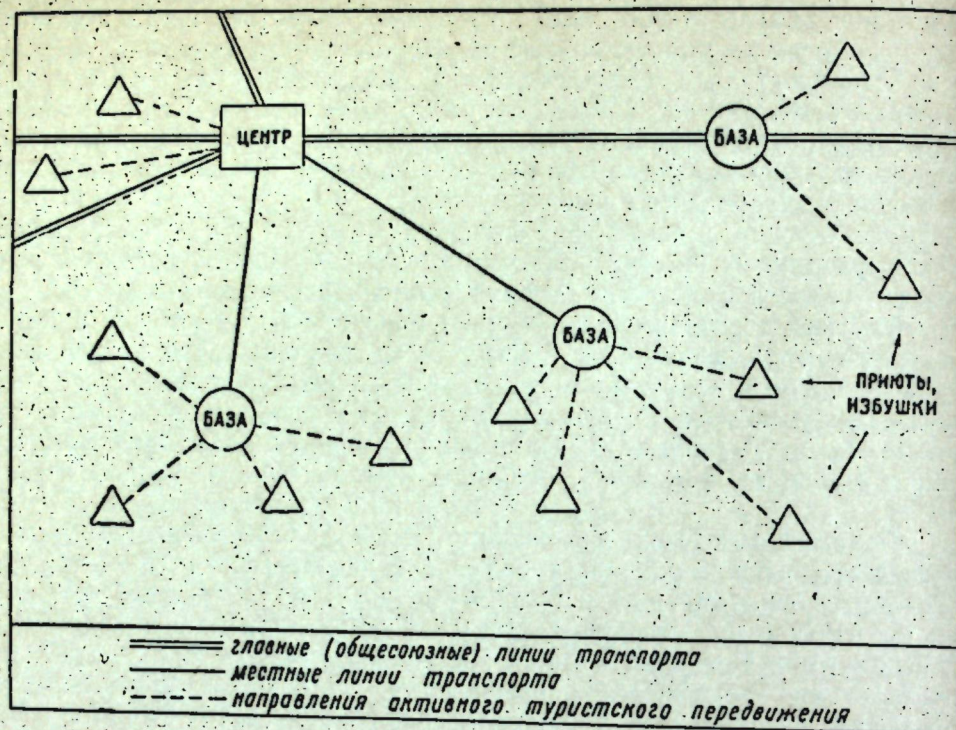
Одна из таких баз запроектирована в пос. Кожим-рудник на Северной ж. д. Изыскание других пока не начато, но по рекомендации Совета по туризму Коми АССР их следует организовать на Средней Печоре около с. Подчерье, в районе хребта Сабля, на территории Печоро-Илычского государственного заповедника.

Простейшими туристскими сооружениями являются безлюдные приюты и охотничьи избушки, которые должны быть сооружены на трассе длительных и тяжелых маршрутов. Роль приютов общеизвестна: они служат убежищем при неблагоприятных метеоусловиях, в аварийных ситуациях и т. п. случаях.

Таким образом, для того, чтобы туристские объекты были доступны для посещения туристами, необходима следующая цепь туристских обслуживающих устройств: центр — база — приют — объект (см. рис. 5).

Понятие «туристский объект» не случайно завершает эту цепь. Именно в целях ознакомления с определенными объектами приезжают в северные районы туристы из других областей. Задачи коммунистического воспитания трудящихся заставляют соответствующие государственные и общественные органы надлежащим образом оформить и подготовить исторические и природные памятники, новостройки и крупные предприятия промышленности и сельского хозяйства для демонстрации их туристам.

Памятные места боев гражданской войны, братские могилы, дома, где размещались первые партийные и советские организации, и другие памятники революционных преобразований на Севере должны быть оснащены помимо мемориальных досок соответствующими долговечными стендами с помещенными на них краткими историческими справками о происходивших в данной местности событиях. Эти же требования относятся к дореволюционным памятникам, памятникам архитектуры и материальной культуры.



Система обслуживающих устройств в туристских районах Коми АССР.

Особое беспокойство вызывают необустроенность уникальных памятников природы, которые иногда остаются неизвестными для проходящих туристов. В целях пропаганды научного значения таких памятников и их охраны от непроизвольной и намеренной порчи необходимо расставить вблизи таких объектов (живописные скалы, пещеры и т. п.) охранные доски, где указать происхождение памятника, его ценность для науки.

Для правильной оценки экономических аспектов и управления развивающимся в Коми АССР местным и иногородним туризмом необходимы соответствующие научные исследования. За рубежом появились предложения выделить в самостоятельные отрасли науки «туризмологию», занимающуюся теорией туризма, и «туризмографию», занимающуюся сбором и систематизацией предварительных данных (8). Чаще всего (в том числе и в СССР) употребляется понятие «география туризма», предметом изучения которой служит гораздо больший круг вопросов, связанных с развитием туризма, рентабельностью и прибыльностью системы туристского обслуживания. Не случайно поэтому обилие зарубежных научных трудов по экономическим аспектам туризма, т. к. экономический эффект от туризма может быть разным. Так в Греции, Швейцарии, Италии доходы от иностранного туризма в последние годы составляют от $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{5}$, в Испании $\frac{2}{5}$ всех доходов страны. В ряде стран (США, ФРГ) туризм убыточен (9).

Из сказанного выше становится ясно, что туризм в Коми АССР как средство отдыха и воспитания трудящихся должен быть четко управляемой отраслью народного хозяйства.

На наш взгляд, необходимо решить в ближайшее время две задачи. По мере экономического развития республики, которое протекает сейчас ускоренными темпами, нужно заранее, на основе научного анализа перечисленных выше возможностей выявить и сохранить обширные природные зоны отдыха. Большое значение для развития органи-

зованного туризма будет иметь открытие заповедников и национальных парков.

В связи с установлением в СССР для большинства трудящихся пятидневной недели, около $\frac{1}{3}$ дней года используется сейчас людьми для кратковременного и длительного отдыха. Поэтому весьма своевременно советские исследователи В. С. Преображенский и Н. П. Шеломов (3) выдвинули проблему «второго» жилья трудящихся в период отдыха. Эта проблема ждет своего решения и в Коми АССР. Строительство жилых сооружений в освоенных туристами районах является насущной задачей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Коми АССР, карты 102, 109, М., 1964.
2. Варсанюфьева В. А. Геологическое строение территории Печорско-Ильчского государственного заповедника, Тр. Печорско-Ильчского госуд. заповедника, вып. I, М., 1940.
3. Преображенский В. С., Шеломов Н. П. Проблемы использования естественных ресурсов для отдыха и туризма. Изв. АН СССР, сер. географическая, № 5, 1967.
4. Черных В. А. Охрана неживой природы Коми АССР. В сб. «Охрана природы в Коми АССР», Сыктывкар, 1961.
5. Черных В. А., Юшкин Н. П. Карстовые формы и процессы в Большеземельской тундре. Изв. ВГО, № 1, 1967.
6. Чернов Г. А. Формы морозного выветривания девонских песчаников и конгломератов в Тиманской тундре. Известия Коми филиала ВГО, вып. 5, 1959.
7. Defert P. Der touristische Standart. Teoretische und Practische Problem. «Rev. tourisme», 21, № 3, 1966.
8. Fragola U. Note introduttive per una Scienza del turismo nel quadro della preparazione professionale turistica in Italia. «Rev. tourisme», 19, № 3, 1964.
9. Picka V. Mezindrodni nok cestovniho ruchu. «Lide a zeme», 16, № 1, 1967.

Л. Н. Жеребцов

О РАСШИРЕНИИ ЭТНИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ НАСЕЛЕНИЯ ПРИЛУЗЬЯ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

Межнациональные связи народов — сложный и разносторонний процесс, включающий культурные, языковые и этнические контакты. В одной небольшой статье невозможно всесторонне осветить даже одни этнические связи народа со всеми его соседями в течение прошедших веков. В настоящей работе рассмотрена юго-западная часть Прилузского района Коми АССР, причем основное внимание уделено современным этническим контактам прилузских коми с представителями других народов СССР, обитающими на той же территории.

Заселение верхнего Прилузья коми началось в относительно ранние периоды. В XVI—XVII вв. там уже было весьма значительное население. В писцовой книге 1645 г. (I) есть сведения по большинству современных прилузских сел и деревень. В XVIII в. произошло освоение и заселение бассейна р. Летки, а в XIX в. возникли починок в верховьях Лузы и на водоразделе между Лузой и Леткой. В XV—XVI вв. в Прилузье появились и русские переселенцы. Анализ их фамилий позволяет утверждать, что они заселяли Лузу, постепенно поднимаясь с низовьев. Об этом говорят такие фамилии, как, например, Низовцев, Шехонин (с р. Шехони), Безносилов (их однофамильцы распространены в низовьях Лузы, в частности в Вымске) и т. д.

Этническим рубежом явилось с. Спаспоров. В районе с. Лоймы названия рек и вообще вся топонимика русского происхождения (Лужок, Чертоломский лес, Нижний конец и т. д.), тогда как выше устья р. Поруб топонимика построена на основе коми языка (Тыил, Кузьвад и т. д.). В самом Спаспорове в настоящее время живут как коми, так и русские, причем в результате многолетнего смешения у них одинаковые фамилии (Безносиловы, Кармановы, Латышевы). В тех случаях, когда отдельные коми поселялись в русских деревнях, они воспринимали русский язык и довольно быстро русифицировались. Коренными русскими считают себя в настоящее время Чужмаревы. Однако фамилия эта явно коми. Она происходит от древнепермского *чужмёр* (чожмер) — горностаи. Несомненно, что нынешние Чужмаревы — потомки обрусевших коми.

С другой стороны, имеются не менее отчетливые факты обратного процесса, а именно перехода русских на коми язык и культуру. Выше упомянутые Кармановы живут не только в Лойме и Спаспорове, но и во многих селениях по р. Сыsole (Ужга, Палауз, Визинга). Распространенная в Визинге фамилия Колеговых в XVII в. была также известна на Лойме. Несомненно, что в данном случае имеет место факт

переселения из Прилузья на Сыsole русских, потомки которых стали коми. Можно довольно точно указать время их переселения — это первая половина XVII в., когда прилузские земли, в то время официально называвшиеся Лузской Пермью, сильно запустели и много жителей сбежало, а часть из них, очевидно, осела на Сыsole.

Все указанные факты позволяют считать, что уже в период освоения территории Прилузья установились этнические связи между коми и русскими. Однако эти связи не были регулярными и массовыми, за исключением такого пограничного села, как Спаспоров. И переселения, и браки были явлениями эпизодическими, случайными. Даже в XIX в. браки, как правило, заключались между жителями близлежащих деревень и починок. Эту закономерность можно проследить на примере с. Ношуль, проанализировав книги брачной регистрации за ряд лет (2). В середине XIX в. около 70% браков заключалось в пределах своего села и только в 30% случаев один из супругов был из сс. Объячево, Черныш или Ловля. Все эти села находятся в 30—40 км от Ношуля. В 1885/86 гг. 88,6% браков заключены в черте своего села и лишь в 11,4% случаев один из супругов был из Объячева, Ловли или починок Улы (в Верхолулье). В начале XX в. было отмечено только 4% браков с представителями соседних сел (Черныш), а все остальные 96% заключались в пределах своего села и его округи, но характерен был в большинстве случаев выбор одного из супругов из дальних починок. Аналогичные данные имеются по сс. Объячево, Спаспоров и Лойма. Конечно, в подобных примерах не исключен фактор случайности, но в целом они отражают действительность.

В I четверти XX в. в Прилузье, в связи с усиливающейся подвижностью населения, вызванной развитием отхожих промыслов, число смешанных браков несколько увеличивается, но продолжает оставаться все же незначительным. Резко изменилось это положение за годы Советской власти. Развитие лесозаготовительной промышленности вызвало прилив интонационального и прежде всего русского населения в Прилузье. Заметное влияние на увеличение численности приезжих оказала механизация сельского хозяйства, так как работники МТС также в большинстве случаев были не местными, в результате чего в районе резко возросла численность населения в основном за счет приезжих. Одновременно с этим произошли существенные изменения в этническом составе, так как не только близ райцентров, но и в пределах каждого сельсовета сложилась рабочая поселки лесозаготовителей, механизаторов сельского хозяйства, рабочих МТС и РТС, а также различных предприятий районного значения. Население указанных поселков, как правило, крайне смешанное, в то время как в старых коми населенных пунктах этнический состав более однороден, хотя и там проживает немалое число представителей иных национальностей.

В 1957/58 гг. в Гурьевском сельсовете подавляющее большинство населения было коми, а русских семейств имелось всего 4, коми-русских — 2. В соседнем Мутницком сельсовете в поселке совхоза из 100 переписанных подряд семей оказалось: коми — 49, русских — 26, коми-русских — 25. Здесь же на усадьбе РТС из 39 семейств кадровых рабочих было: коми — 46,1%, русских — 30,7%, смешанных — 23%.

Иной этнический состав населения был в те же годы в Слудском сельсовете, на территории которого находится расположенный по соседству поселок механизированного лесопункта Якуньель. Из 104 постоянно проживающих там семейств было: русских — 41,3%, коми — 31,7%, украинцев — 8,6% и смешанных семей — 18,2%, в том числе коми-русских — 14,4%, коми-украинских — 1,9%, татарско-коми — 1,9%. В крупном с. Читаево из 60 семейств рабочих и служащих насчитыва-

лось: коми — 45%, русских — 28,3%, коми-русских, в которых один из супругов коми, а другой русский — 26,6% (3).

Процесс этнического смешения в Прилузье особенно усиливается с возникновением рабочих поселков. Перемещения из одного селения в другое гораздо менее значительны, чем переселения из сел и деревень в города и рабочие поселки. Эта характерная черта современности, когда молодое поколение идет в промышленность, особенно в расположенные по соседству леспромпхозы.

В лесопункты Коми АССР вообще и Прилузья в частности, приезжает на работу из других областей СССР по большей части мужская молодежь. Местные девушки, выходя замуж за приезжих, перебираются в новые поселки. Гораздо реже переселяется муж в деревню к жене. Вследствие этого разнонациональных браков в сельских поселениях оказывается значительно меньше.

В качестве примера интересно привести данные по Верхолузью за 1954 г. (табл. 1) и 1964/65 гг. (табл. 2). В 1954 г. из 59 семейств в верхолузских деревнях было только 8 смешанных, т. е. 13,5%.

Таблица 1

Статистика смешанных браков в поселках Верхолузья в 1954 г.
(данные взяты из похозяйственных книг сельсовета)

Населенный пункт	Всего браков	Всего однонациональных	В том числе		Всего разнонациональных	В том числе	
			коми-коми	русский-русская		коми-русская	коми-украинская
с. Верхолузье, дд. Луза, Чернушка и Варыш	49	41	38	3	8	6	2
д. Ула	10	10	10	—	—	—	—
Итого	59	51	48	3	8	6	2
в %		86,4	81,3	5,1	13,5	10,2	3,3

Таблица показывает, что в самом селе в 1954 г. все же имелось несколько смешанных браков. Это объясняется прежде всего тем, что Верхолузье лежит в полосе этнической (коми-русской) границы. В 10 км от него находится первая русская деревня Кресты, входящая в состав Верхолузского сельсовета. Поэтому некоторый процент смешанных браков вообще характерен для данных условий, хотя, конечно, нельзя исключить и наличия инонациональных приезжих. Однако их число очень мало, и основную массу населения составляют коренные жители, как показывает пример лежащей несколько в стороне от села д. Ула, где все браки однонациональные и супруги — коми. Немногочисленные смешанные браки в с. Верхолузье указывают на преобладание супругов из числа местных жителей. Из упомянутых восьми смешанных браков шесть являются коми-русскими (муж коми, а жена русская). Скорее всего в данном случае мы имеем браки между местными жителями. В эти годы в Верхолузье еще нет заметного прилива инонационального населения.

Через 10 лет, в 1964—1965 гг., положение в корне изменилось. В черте Верхолузского сельсовета вырос большой поселок лесозаготовителей Красный Бор с очень разнообразным национальным составом. Там живут коми, русские, латыши, эстонцы, украинцы, белорусы, поляки, татары, карелы, чуваша, молдаване и представители других народов СССР. Вследствие этого произошло резкое увеличение числа смешанных браков, в 1954 г. среди них были, как указано выше, только коми-русские, в последние же годы состав супружеских пар оказался весьма пестрым (табл. 2).

Таблица 2

Статистика смешанных браков в населенных пунктах Верхолузья в 1964/65 гг.
(данные взяты из похозяйственных книг сельсовета)

Населенный пункт	Всего браков	В том числе			Всего разнонациональных	В том числе							
		всего однонациональных	коми-коми	русский-русская		русский-коми	коми-русская	укр.-д. (бел.-) коми	коми-укр.-ка (бел.-рус.)	коми-карелка	латыш-коми	татарин-коми	
с. Верхолузье	31	22	17	5	9	3	4	—	—	—	1	—	1
дд. Варыш, Бадья	13	11	11	—	2	—	1	1	—	—	—	—	—
д. Тылай	11	8	7	1	3	2	1	—	—	—	—	—	—
д. Кресты	10	9	—	9	1	1	—	—	—	—	—	—	—
д. Ула	15	13	13	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—
д. Чернушка	8	5	5	—	3	—	1	1	—	—	—	—	—
д. Луза	29	22	21	1	7	2	3	—	2	—	—	—	—
п. Красный Бор	137	80	43	37	57	28	8	7	11	—	1	—	—
Итого:	254	170	117	53	84	37	19	9	3	1	2	1	—
В процентах от общего количества		66,9	46,06	20,86	33,1	14,56	7,48	3,54	1,18	0,39	0,78	0,39	—
однонациональных в %			68,8	31,2	разнонациональных в %	44	22,6	10,7	3,57	1,2	2,47	1,2	—
в том числе по деревням	117	90	74	16	27	9	11	2	2	1	1	1	—
в % от общего к-ва		76,9	63,24	13,67	23,1	7,69	9,4	1,70	1,70	0,85	0,85	0,85	—
однонациональных в %			82,2	17,8	разнонациональных в %	31,1	40,74	7,4	7,4	3,7	3,7	3,7	—
по п. Красный Бор	137	80	43	37	57	28	8	7	1	—	1	—	—
в % от общего к-ва		58,4	31,38	27	41,60	20,43	5,83	5,1	0,72	—	0,72	—	—
однонациональных в %			53,75	46,25	разнонациональных в %	49,1	14,03	12,28	1,75	—	1,75	—	—

Таблица показывает, что из 254 семейств, проживающих в населенных пунктах Верховлужского сельсовета, семейства смешанной национальности составляли более 33% (в поселке Красный Бор до 42%). Наибольшее распространение имеют русско-коми браки, муж русский, а жена коми. Они составляют 14,5% от общего количества браков и 44% от числа разнонациональных. Наоборот, коми-русских браков (муж коми, жена — русская) вдвое меньше (7,48% от общего числа и 22,6% от числа разнонациональных); тогда как в 1954 г. соотношение было обратным. На втором месте по численности стоят украинско (белорусско)-коми семьи, но их уже гораздо меньше (соответственно 3,54 и 10,7%). Среди единичных случаев смешанных семей можно указать коми-карейскую, латышско-коми и татарско-коми семьи.

Интересно сопоставить частоту смешанных браков в поселке и в деревнях. Во всех 8 сельских пунктах Верховлужского сельсовета разнонациональные семьи составляют 23,1%, в том числе русско-коми — 7,69%, коми-русские — 9,4%, украинско-коми и коми-украинские по 1,7% от общего числа семей. В то же время в поселке Красный Бор при 41,6% смешанных браков русско-коми составляют 20,43%, коми-русские — 5,83%, украинско-коми — 5,1%, коми-украинские и прочие — по 0,72%. В целом по сельсовету преобладают среди смешанных русско-коми браки, что происходит за счет пос. Красный Бор, тогда как в деревнях, наоборот, наблюдается некоторое, правда незначительное, превышение на стороне коми-русских браков. Несомненно, что в деревнях имеют место браки местных мужчин и приезжих женщин, а в поселке, наоборот, чаще всего браки приезжих мужчин с местными коми женщинами.

Каких-либо особых препятствий, в виде национальной предубежденности или других предрассудков, мешающих взаимным брачным связям, не наблюдается. Напротив, лица брачного возраста различной национальности и различных профессий — рабочие, колхозники, интеллигенция — свободно образуют прочные семьи и воспитывают своих детей в традициях, представляющих слияние русских и коми языка, быта и культур. Мы подчеркиваем роль русской культуры и языка не только потому, что в большинстве смешанных браков один из супругов русской национальности, но также потому, что во многих семьях, где оба супруга нерусские, родным языком становится русский, и дети в актах гражданского состояния записываются русскими (например, муж белорус, жена коми, дети русские).

Наиболее характерной этнической чертой Прилузья в настоящее время является преобладание национальности и языка матери в смешанных семьях (более 71% от общего числа разнонациональных браков). Не только в деревнях, но и в поселках, в частности в Красном Бору, материнским коми языком пользуются в 58,6% смешанных семейств. Следовательно, можно считать, что в настоящее время в смешанных семьях, как правило, побеждает материнский язык, тем более там, где преобладающая среда коми, т. е. в деревнях и селах. Но даже и в рабочих поселках, где общепринятым является русский язык и дети приучаются говорить по-русски, во многих семьях употребляется и родной язык: коми, украинский и др.

Примечательно, что во многих семьях, где разговорным языком служит коми язык, дети начинают овладевать русской речью еще до поступления в школу, перенимая ее от своих русских сверстников, но лишь там, где совместно проживают коми и русские. В деревнях с чисто коми населением первые навыки русского языка прививаются детям в школе. Следовательно, многое зависит от среды, в которой растут дети, от того, на каком языке говорят окружающие.

Несомненно, что в ближайшие годы, в связи с развитием промыш-

ленности и механизированного сельского хозяйства, число приезжих в Прилузье еще больше возрастет, и прогрессирующий процесс этнического смешения усилится. Параллельно с этими явлениями увеличится влияние русского языка и быта на коренное население. В то же время большая пестрота национального состава в рабочих поселках Коми АССР накладывает свой отпечаток на жизнь его населения. Там происходит стирание национально-специфических черт и постепенная выработка единого быта. Этот безусловно прогрессивный процесс на территории Коми АССР происходит на базе русского языка и русской культуры с включением отвечающих местным условиям и современным требованиям элементов культуры других народов СССР и, прежде всего, конечно, коми народа.

Изложенный материал подтверждает резкое расширение этнических связей населения верхнего Прилузья, происходящее в последние десятилетия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Писцовая книга 1645 г. (копия). Научный архив Коми филиала АН СССР, ф. 1, оп. 11, д. 31.
2. Прилузский районный архив, ф. 18, оп. 1, д. 6; ф. 64, оп. 1, дд. 17 и 21.
3. Л. Н. Жеребцов и Л. П. Лашук. Научный отчет Прилузской этнографической экспедиции 1958 г. Научный архив КФАН, ф. 1, оп. 11, д. 73.
4. Похозяйственные книги Верховлужского сельсовета за 1950/54 и 1964/66 гг., архив Верховлужского сельсовета.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

В. Н. Пучков, Н. И. Тимонин

О ТЕКТОНИЧЕСКОЙ ОБУСЛОВЛЕННОСТИ КОНФИГУРАЦИИ ДОЛИНЫ р. ПЕЧОРЫ

Долина р. Печоры в плане имеет весьма характерный рисунок: она как бы состоит из ряда относительно прямолинейных отрезков, ориентированных по трем главным направлениям: юго-западному, северо-западному и северо-северо-восточному. Такой специфический «изломанный» характер рисунка долины требует объяснения.

В геоморфологической литературе широким распространением пользуется концепция тектонической обусловленности рисунка речной сети. Одни исследователи обращали внимание на зависимость размещения крупных речных бассейнов от регионального плана тектонических структур; указывалось, например, что каждая крупная отрицательная структура земной коры обладает собственным речным бассейном, причем считается, что речная сеть, как правило, располагается параллельно основным структурным направлениям территории (3). Другая, весьма многочисленная группа исследователей развивала представления о приуроченности отдельных речных долин (особенно не крупных) к зонам тектонической трещиноватости, простираниям дислоцированных толщ и т. д.

Что касается долин р. Печоры и ее притоков, то подчиненность их отдельных участков основным направлениям герцинского структурного плана северо-востока Русской платформы довольно очевидна и отмечалась многими исследователями (2, 4, 6, 12, 13, 14). В частности, В. А. Варсанюфьева подчеркивала подчиненность долины р. Печоры в ее среднем течении ориентировке «... господствующих здесь тектонических структур» — Воя-Сопляской антиклинали и Печорской гряды, усматривая в этом связь долины реки с тектоническими структурами палеозойского этажа. В то же время В. А. Варсанюфьева отмечала, что «... там, где этот этаж опущен и перекрыт мощной толщей четвертичных отложений, связи между современным и погребенным рельефом не наблюдается» (2).

Действительно, легко заметить, что северо-восточная ориентация ряда отрезков долины р. Печоры не обусловлена расположением основных структур герцинского плана территории. Однако это еще не означает, что структуры северо-восточного направления не существовали на более ранних этапах развития территории и что они не могут существовать в неотектоническом плане.

Представления о тектонической обусловленности северо-восточной ориентации отрезков долины р. Печоры высказывались и ранее рядом

исследователей. Некоторые из них (1, 7, 9) связывали поворот долины р. Печоры ниже устья р. Усы с новейшими движениями земной коры, имевшими место в послеледниковое время. По Н. Н. Тихоновичу, наличие этого поворота связано с предполагаемым нарушением в фундаменте, разделяющем Печорскую депрессию на две части, отличающихся, по его мнению, тектоническим режимом (12).

Проведенный авторами настоящей статьи анализ палеотектоники

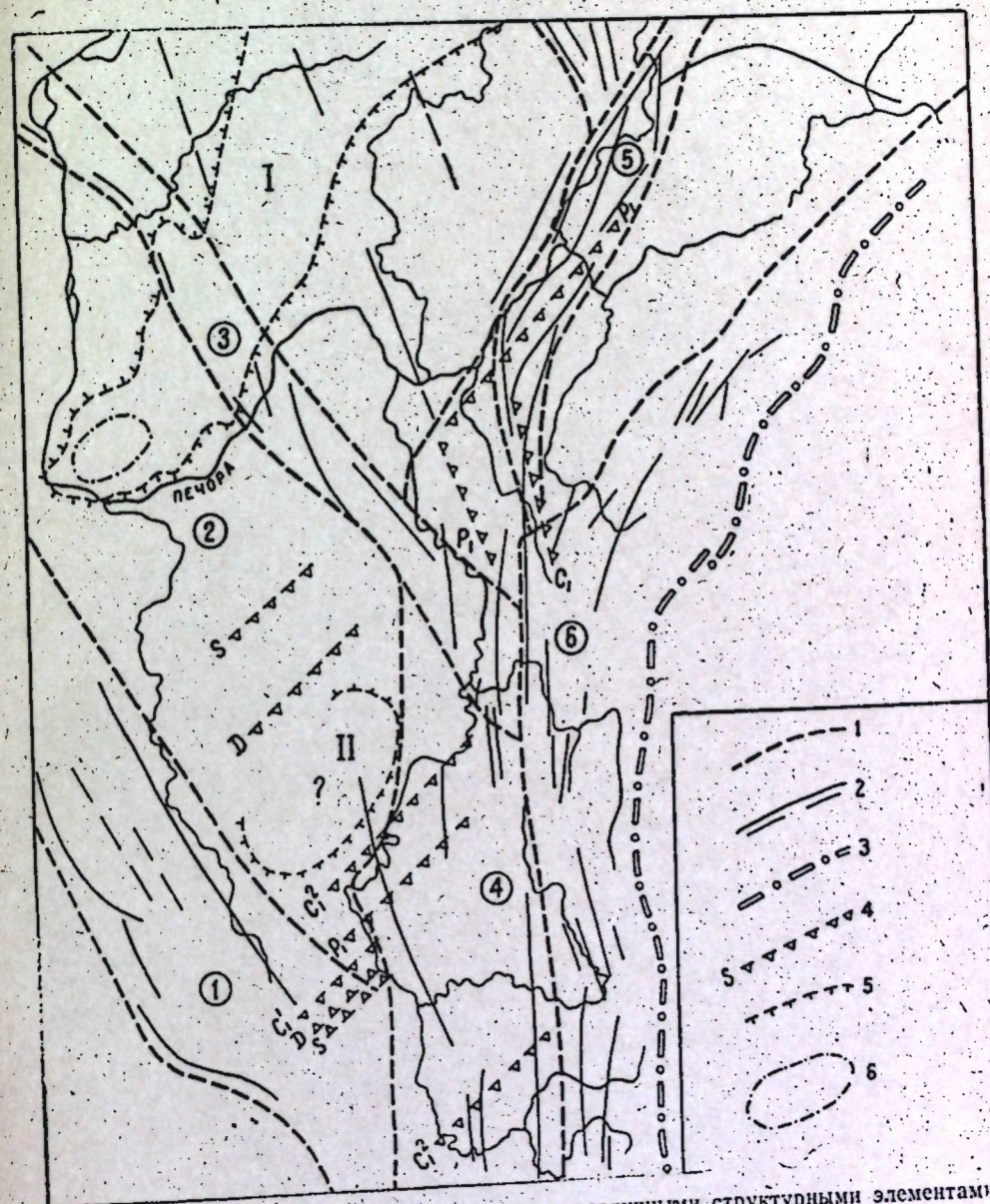


Схема соотношения плана долины р. Печоры с различными структурными элементами. Составили В. Н. Пучков и Н. И. Тимонин. 1 — границы основных структур герцинского структурного плана; 2 — разрывные нарушения герцинского структурного плана; 3 — Главный уральский глубинный разлом; 4 — палеофлексур; 5 — контуры новейших тектонических поднятий на распределение мощностей осадков; 6 — контуры Вольминского вала, выделенного по данным геофизических работ.

Основные структуры герцинского структурного плана: 1 — Тиманское поднятие; 2 — Печорская депрессия; 3 — Малоземельско-Печорская гряда; 4 — Предуральский краевой прогиб; 5 — гряда Чернышева; 6 — Уральская складчатая область. Новейшие поднятия: 1 — Центрально-Большеземельское поднятие, 2 — предполагаемое Вельско-Лемьское поднятие.

палеозоя северо-востока Русской платформы позволяет утверждать, что на протяжении ряда эпох в Печорской депрессии существовали разломы или флексуры северо-восточного простирания, контролировавшие распределение мощностей осадков. Наряду с этим более активно проявлялись разломы северо-западного и субмеридионального простирания (рис. 1). Эти же направления достаточно четко отображаются также на схемах структурных элементов Печорской депрессии, выполненных М. П. Монаховым (10) на основании анализа современных структурных планов ряда маркирующих горизонтов. Наличие разрывных нарушений северо-восточного простирания в фундаменте Печорской депрессии в последние годы выявлено геофизическими работами (по данным Н. С. Габлина и В. С. Капитонова). Необходимо подчеркнуть также, что разломами указанного направления вызван поворот Уральского горного хребта в приполярной его части и формирование ряда структур Предуральяского краевого прогиба, например, гряды Чернышева.

Естественно предположить, что эти древние разломы возрождены в неотектоническом плане и в сочетании с разломами, унаследованными от герцинского плана, влияют на характер неотектонических движений, которые, в свою очередь, определяют основные черты речной сети. Предположение это подтверждается, в частности, данными о наличии неотектонических поднятий и разломов северо-восточного простирания в северной части Печорской депрессии (5, 8). Существование подобных активных неотектонических структур северо-восточного простирания, развивающихся наряду со структурами, унаследованными от герцинского плана, предполагается нами и для южной части Печорской депрессии, где в последние годы морфометрическими методами был обнаружен целый ряд локальных положительных структур (11).

Описанный характер соотношения направлений отдельных участков долины р. Печоры со структурными элементами представлен на рисунке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев Б. Л. О волновом характере молодых широтных элементов рельефа Печорского угольного бассейна и прилегающей территории северного Приуралья. Тр. геол. совещ., посвящ. 25-летию геол. изуч. Печорск. угольн. бассейна, Сыктывкар, 1958.
2. Варсанюфьева В. А. Геоморфология, Урал, Пай-Хой, Тиман и Печорская низменность. В кн.: «Геология СССР», т. II, ч. I, Госгеолтехиздат, М. 1963.
3. Герейчук К. И. О тектонической обусловленности орогидрографии Русской равнины. В сб.: «Памяти акад. Л. С. Берга». Изд-во АН СССР, 1955.
4. Гуслицер Б. И. Строение и история развития долины верховий р. Печоры. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 35, вып. 3, 1960.
5. Дедеев В. А. и др. Геология и перспективы нефтегазоносности северной части Тимано-Печорской области. Тр. ВНИГРИ, вып. 245, 1965.
6. Добролюбова Т. А. и Сошкина Е. Д. Общая геологическая карта европейской части СССР (сев. Урал), лист 123. Тр. Лен. геол.-гидро-геодез. треста, вып. 3, 1935.
7. Зеккель Я. Д. К истории речной сети Печорского бассейна. Изв. ВГО, т. 6, вып. 6, 1940.
8. Крапивинер Р. Б. О новейших разломах в бассейне р. Печоры. Вестник МГУ, сер. географ. № 1, 1967.
9. Ламакин В. В. Об изучении четвертичных движений земной коры в области Печорской равнины. Докл. АН СССР, т. 62, № 5, 1948.
10. Монахов М. П. Схема развития структур платформенного чехла центральной части Печорской депрессии. Геол. нефти и газа, № 9, 1965.
11. Монахов М. П., Должанский Б. Г. Опыт прогнозирования локальных структур в центральной части Печорской депрессии. Геол. нефти и газа, № 3, 1966.
12. Тихонович Н. Н. Структурные черты Тимано-Уральской нефтеносной провинции. Сов. геология, № 1, 1941.
13. Чернов Г. А. Об образовании террас Печорского бассейна. Тр. Севгеолуправления, вып. 14, 1944.
14. Чернышев Г. А. Четвертичные отложения и геоморфология Печорской гряды. Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода, № 25, 1960.

ПОЧВЕННЫЕ РАДИОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КОМИ АССР

Начало работ по изучению почв Коми АССР в радиобиологическом аспекте относится к 1957 году — ко времени возникновения и оформления радиобиологического направления в исследованиях Коми филиала АН СССР. Работы, проводимые почвенной группой отдела радиобиологии Коми филиала АН СССР, являются составной частью исследований по проблеме «Влияние малых доз ядерных излучений на живые организмы в районах повышенной естественной радиации».

По времени проведения почвенные исследования радиобиологического направления можно подразделить на два этапа. Первый этап относится к периоду 1957—1962 гг., когда изучались почвы района повышенной естественной радиоактивности. Ко второму этапу относится период 1963—1966 гг., когда исследовалось распределение и миграция радиоактивных элементов (урана, радия и тория) в почвенных профилях в связи с биологическим обменом веществ в отдельных биогеоценозах. Характерной особенностью этих двух этапов является тесная комплексная увязка почвенных работ с геохимическими, геоботаническими и агробиологическими исследованиями.

На первом этапе указанных работ основным исполнителем являлась мл. научный сотрудник Г. В. Русанова. В полевых работах 1957 года принимал участие автор статьи.

На основании изучения радиационной обстановки и почв района установлено, что радиоактивные аномалии носят очаговый характер.

Радиоактивные элементы, создающие отдельные аномалии, как правило, концентрируются в поверхностных горизонтах почв. Почвы аномальных участков, занятых под твердые промышленные отходы, изменяют свои свойства. Так, у глеево-сильноподзолистых почв снижается кислотность, увеличивается сумма поглощенных оснований и количество подвижных форм P_2O_5 .

Внесение в почву перегноя и извести уменьшает поступление радиоактивных элементов в корневую систему растений, но не оказывает заметного влияния на поступление этих элементов в надземные части растений. Внесение суперфосфата, наоборот, повышает поступление радия в растения.

Радий содержится в лизиметрических водах, взятых на различной глубине изучаемых почв. Чем ближе к поверхности почв были заложены лизиметры, тем выше оказывалась концентрация радия в лизиметрических водах. Процессы десорбции радия определяются не только содержанием радия в почвах, но характером и направлением процесса почвообразования, а также содержанием в почвах гумуса и обменных оснований.

Поступление радия в растительные объекты зависит от количества легкоподвижных форм, присутствующих в почвенном растворе, а это количество, в свою очередь, находится в обратной зависимости от содержания обменных оснований. Так, при наблюдении за клевером и щучкой извилистой, развивающихся на дерново-луговой, дерново-подзолистой и подзолисто-иллювиально-гумусовой почвах, выяснилось, что подопытные растения максимально концентрируют радий из подзолистой иллювиально-гумусовой почвы; в почвенном растворе которой

находилось меньше кальция и магния, чем в дерново-подзолистой и дерново-луговой почвах.

Второй этап почвенных радиобиологических исследований (1963—1966 гг.) характеризуется изучением содержания радиоактивных элементов (урана, радия и тория) в отдельных почвах некоторых естественных биоценозов, которые сформировались на коренных отложениях, обогащенных радиоактивными элементами. Работами были охвачены почвы отдельных фрагментов лесной и тундровой ландшафтных зон.

Начальный период исследований был посвящен выявлению радиационной обстановки отдельных частей лесного ландшафта. Детальные исследования показали, что различная мощность дозы гамма-облучения над поверхностью почвенного покрова в основном определяется содержанием тория в почвах и коренных породах. С повышенной концентрацией тория в почвах и в подстилающих породах связаны зоны с мощностью дозы гамма-излучения >100 мкр/час, дозы от 50—100 мкр/час характеризуют зону механического и водного рассеивания, дозы <50 мкр/час — фоновые площади.

Исходным носителем радиоактивных элементов является древний комплекс пород в виде метаморфических сланцев, нарушенных интрузиями кислых и основных пород. Аномальные площади тяготеют к зонам тектонических нарушений.

Распределение содержания радиоактивных элементов по компонентам водоемов исследуемой территории показывает, что концентрация урана и радия в воде и в грунтах не превышает среднего содержания их по отмеченным компонентам, приводимых А. П. Виноградовым (1957 г.). Концентрация тория в водах и в грунтах на один-два порядка, а в водных растениях на два-три порядка выше кларковых значений. Грунтовые воды, омывающие аномальные зоны, как правило, обогащены торием в 1,5—1,75 раза больше, чем воды фоновых площадей.

Детальному изучению подвергались горные подзолистые редколесные железисто-гумусовые почвы под чернично-воронично-зеленомошной и чернично-голубично-зеленомошной ассоциациями березово-елового редколесья, а также горные подзолистые редколесные железистые почвы под щучково-чернично-долгомошным березово-еловым редколесьем.

Генетические особенности почв, анализ экологических условий формирования почв и растительности в различных зонах по мощности гамма-излучения (<50 мкр/час, 50—100 мкр/час, >100 мкр/час); а также радиохимические данные позволили выявить несколько интересных закономерностей.

Установлена тенденция относительного накопления тория, урана и радия в продуктах выветривания и почвообразования. Обогащение почвенного профиля радиоактивными элементами в основном является следствием биологического обмена веществ в системе почва-растение.

В аномальной зоне преобладает торий, связанный с крупнодисперсной частью почвы (фракции $>0,001$ мм). В зоне фоновых площадей и ореола рассеивания в мелкозем превалирует торий илстой фракции (частицы $<0,001$ мм). Количество урана и радия в рассмотренных почвах колеблется в пределах кларковых количеств, приводимых А. П. Виноградовым (1957) для почв Русской равнины. Уран в основном содержится в крупнодисперсных частицах почв ($>0,001$ мм).

Торий, уран и радий содержатся в растительных объектах лесной подстилки, что подтверждает ранее установленный факт включения радиоактивных элементов в биологический цикл обмена веществ в системе почва-растение. Кроме того, установлено присутствие тория

в отдельных фракциях органического вещества (фульвокислоты, гуминовые кислоты), при этом наблюдается тенденция более высокого содержания тория, связанного с фракцией фульвокислот.

В профилях почв прослежена тенденция к дифференциации содержания радиоактивных элементов (тория, урана и радия) по генетическим горизонтам. Установлено, что дифференциация радиоактивных элементов по почвенным профилям определяется характером и направлением процессов почвообразования, свойственных данной биоклиматической зоне.

Анализ данных по биологическому накоплению радиоактивных элементов растительными объектами напочвенной покрывки показал, что отдельные продукты радиоактивного распада семейств тория и урана биологически более мобильны, чем родоначальные элементы. В системе рассмотренных элементов намечается биологический ряд по убывающей энергии поглощения растительными объектами напочвенных покрывок радиоактивных элементов: радий-уран-торий.

При исследовании отдельных фрагментов тундрового ландшафта сохранялась полная преемственность, в методическом отношении, к ранее проведенным работам с горными лесными почвами. Горные тундровые почвы формируются на элювиально-делювиальных отложениях коренных пород древнего метаморфического комплекса, условно относимых к протерозою, кембрию и ордовика. Гамма-аномалии в основном приурочены к тектоническим нарушениям.

Горные тундровые почвы расположены в субальпийском высотном поясе. По сравнению с почвами горно-таежного пояса видовой состав растительного покрова обеднен. Ведущая роль в процессах почвообразования принадлежит физико-химическим явлениям в сочетании с криогенными процессами. Все это накладывает отпечаток на формирующиеся почвы, обуславливая малую мощность почвенного профиля, монотонность окраски и слабую дифференциацию на генетические горизонты.

Рассматриваемые горные тундровые почвы расположены в разнообразных экологических условиях и на участках с различной мощностью дозы гамма-излучения (<50 мкр/час, 50—100 мкр/час, >100 мкр/час).

Исследования показали, что радиоактивные элементы тория, уран и радий присутствуют в растительных объектах напочвенных покрывок горных тундровых почв, т. е. они включаются в биологический цикл обмена веществ в системе почва-растение. По сравнению с горными лесными почвами в горных тундровых почвах понижено абсолютное биологическое накопление радиоактивных элементов в напочвенных покрывках. Этот факт в полной мере увязывается с закономерностью снижения интенсивности биологического круговорота веществ в тундровой зоне по сравнению с лесной. Величина же относительного накопления тория и урана в напочвенных покрывках тундровых почв может превосходить их относительное накопление в лесных подстилках горных лесных почв.

В силу преобладания процессов физического выветривания в горных тундровых почвах торий и уран в основном содержатся в крупнодисперсных частицах почвы (фракции $>0,001$ мм) и, по-видимому, связаны с первичными минералами.

Содержание валовых форм тория и урана в отдельных генетических горизонтах не всегда коррелирует с генетическими свойствами почв: содержание гумуса, обменных оснований и т. д. Абсолютное содержание тория и урана в илстой фракции отдельных генетических горизонтов в отрыве от общего содержания не отражает особенностей

процесса почвообразования. Наоборот, когда торий и уран рассматриваются в процентах от общего содержания в отдельных генетических горизонтах, то ясно вырисовывается дифференциация их распределения по почвенным профилям. Эта дифференциация определяется характером и направлением процесса почвообразования.

В настоящее время группа почвоведов продолжает исследование в выше отмеченном направлении, причем все больше углубляются исследования по выявлению миграционных путей радиоактивных элементов в почвах некоторых природных ландшафтов.

ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов А. П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. Изд-во АН СССР, 1957. 2. Рубцов Д. М. Распределение тория в некоторых почвах. Почвоведение, 3, 1966. 3. Рубцов Д. М. Содержание тория и урана в илстой фракции горных подзолистых редколесных почв. Радиобиологический сборник, изд-во «Наука». В печати. 4. Рубцов Д. М., Правдина Э. И. Содержание и распределение радиоактивных элементов урана, радия и тория в горных тундровых почвах. Радиобиологический сборник, изд-во «Наука». В печати. 5. Русанова Г. В. К изучению процессов выщелачивания и миграции радия в почвах. Почвоведение, 9, 1962. 6. Русанова Г. В. О поведении радия и кальция в системе почва — растение. Почвоведение, 3, 1964.

В. М. Кривошеев

ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КОМИ АССР

В научной и учебной литературе укоренилось представление о том, что водная эрозия в лесной зоне проявляется очень слабо (И. С. Шукин, 1960). Такое положение отрицательно сказалось на изучении этих процессов в лесной зоне, особенно в ее северной части, а следовательно, и на разработке мер борьбы с водной эрозией. В то же время эрозия наблюдается во всех природных зонах нашей страны, она представлена и на севере лесной зоны, в частности в Коми АССР. Конечно, в лесостепной и степной зонах эти процессы протекают наиболее интенсивно. В лесной зоне меньше природных предпосылок для эрозии — густая растительность, моренно-глинистый покров, лесная подстилка, высокое стояние грунтовых вод, реже наблюдаются ливни, и они значительно слабее, чем на юге, равнинность рельефа и т. п. Кроме того, территория Коми АССР ранее была редконаселенной и слабо освоенной.

Совокупность природных и экономических факторов обусловила слабое проявление эрозии в лесной зоне в прежнее время, особенно на севере.

Однако за годы Советской власти вся лесная зона нашей страны, в том числе и ее северная часть, неузнаваемо преобразилась. Появилось много промышленных предприятий, железных и автомобильных дорог, возникли и развиваются крупные города, растет число поселков.

увеличиваются лесные разработки, добыча полезных ископаемых, повысилась распаханность территорий.

Все это нашло свое отражение в усиленном проявлении водной эрозии. В настоящее время и на севере лесной зоны водная эрозия развивается весьма интенсивно, особенно вдоль дорог, у населенных пунктов, на лесоразработках, т. е. всюду, где проявляется человеческая деятельность.

К сожалению, вопросам водной эрозии в Коми АССР уделяется очень мало внимания. По нашей территории еще нет достаточных данных, чтобы составить карту густоты эрозионного расчленения. А подобная карта необходима для сравнения между собой отдельных районов, для более эффективной борьбы с вредными процессами, а также для многих обобщающих выводов теоретического порядка. О своевременности и необходимости развертывания подобной работы говорит и постановление партии и правительства «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии», опубликованное 2 апреля 1967 года.

Вот некоторые примеры эрозионных процессов, наблюдающихся на территории Коми АССР.

На автодороге от пос. Вой-Вож до пос. Вежаю, при пересечении возвышенности Очь-Парма, при каждом подъеме и спуске всюду наблюдается большое количество эрозионных борозд и рытвин больших и малых. Располагаются они главным образом по дорожной колее и рядом с ней. Форма и размеры рытвин и борозд самые различные, ширина и глубина их от нескольких сантиметров до 3 м, различна и длина.

В 24 км к югу от Вой-Вожы нами наблюдалась меандрирующая рытина по самой дорожной колее, шириной по верху 10 см, по низу — 4 см, глубиной — 1,4 м, и рядом — рытина шириной 2,3 м и глубиной 1,9 м. Ниже по склону настолько много различных по размеру рытвин, главным образом крупных, что этот участок превращен в совершенно непроезжую часть дороги.

На южном склоне водораздела Вычегда — Ижма (в Усть-Куломском районе) находится один из районов интенсивной эрозии. Склон крутой (13°), протяжением немногим более 1 км, весь «изъеден» рытвинами, как настоящими противотанковыми рвами. Рытвины эти шириной 2—3 м с обрывистыми стенками, местами даже нависшими. Водный поток подмывает то один, то другой склон, отчего происходит обрушение части склона. При этом образуются своеобразные туннели различных размеров. Водный поток пропиливает себе путь на дне, а над ним остается своеобразная кровля. Таких туннелей много. В крупных рытвинах отчетливо видны террасы. Их тоже много, расположены они на разных уровнях в зависимости от местного временного базиса эрозии.

Здесь же очень ярко представлена пятящаяся эрозия. В одной рытвине нами наблюдалось восемь таких участков, где образуются уступы в 0,9—1,6 м с выбоинной в его основании. Затем происходит обвал этого участка, т. е. он подмывается, и так шаг за шагом рытина продвигается вверх, к своему верховью.

Как правило, рытвины расположены по 2—3 параллельно друг другу. Все рытвины еще очень молоды, свежи, они интенсивно развиваются, а крупные в недалеком будущем превратятся в овраги. Условия для их образования есть, дело во времени. Грунт здесь суглинистый, легко поддается размыву, уклоны местности значительные, растительность уничтожена, начало рытвинам положено площадь таких рытвин не велика: это лишь открытая часть склона шириной всего

8—10 м. Значительная эрозионная энергия проявляется даже у небольшого потока при наличии уклона местности и в результате уничтожения лесной растительности. Рядом с дорогой, в лесу, такой эрозии нет при таком же уклоне и при таком же характере грунта. Правда, эрозия наблюдается и в лесу на вырубках, на всех участках, где имеются на склонах колен от машин.

У основания крутого склона, в устьях рытвин, где уклон местности резко уменьшается, образуются конуса выноса площадью иногда в целый гектар. Конуса эти засыпали деревья, которые стоят резким упреком неразумной деятельности человека. Мощность отложений здесь местами превышает 1 м.

С противоположного склона в эту же низину спускаются свежие рытвины и образуется подобный же конус выноса, площадью немногим больше гектара. Лес и здесь погиб, засыпан аллювием.

На участке от бывшего пос. Эжвадор до р. Сойва эрозия выражена слабо, так как здесь грунт другой, рельеф спокойнее, а главное, здесь пока почти отсутствует производственная деятельность человека. За рекой Сойвой (в сторону Троицко-Печорска) появились лесосеки и, как результат этого, эрозия стала более интенсивной, хотя природные условия здесь почти одни и те же.

Овражная эрозия представлена в Керкинском лесхозе Ухтинского района (по наблюдению Г. И. Парфентьева). Здесь вдоль старых лесовозных дорог образовались овраги в 3—5 м глубиной, местами имеются обширные конуса выноса. Рытвины и овраги наблюдаются по старым дорогам в Интинском районе. В районе с. Лойма (Прилузский район) и с. Кослан (Удорский район) немало старых балок на склонах пашни. Есть эрозионные рытвины и в районе с. Озел (под Сыктывкаром).

Об интенсивности овражной эрозии говорят наблюдения А. М. Вяткиной в бассейне р. Сысолы.

Немало примеров эрозионного расчленения территории имеется и в районе Сыктывкара, где известно много оврагов на его окраинах, среди которых есть и старые заросшие и новые действующие. Интересный пример эрозии наблюдается на участке автодороги Сыктывкар — Княжпогост в районе телевизионного центра. На участке протяжением 600 м на западном склоне дороги имеется 538 эрозионных борозд, малых и средних, т. е. весь этот участок изрыт эрозионными формами. Водосборная площадь у этих борозд очень мала, она ограничивается только полотном дороги, но столь велика эрозионная расчлененность.

О водной эрозии почв на территории нашей республики указывают И. В. Забоева, Д. М. Рубцов и др. (1963 г.).

Из приведенных данных можно сделать некоторые выводы.

Водная эрозия имеется и в лесной зоне, о чем говорят многочисленные примеры.

Основными эрозионными формами являются рытвины, в меньшей степени овраги.

Особенно энергично эрозия проявляется в тех местах, где имеет место человеческая деятельность (населенные пункты, дороги, вырубка леса и т. п.).

Необходимы исследования силами членов ВГО и учеными Коми филиала АН СССР процессов водной эрозии.

При современных быстрых темпах освоения территории недооценка эрозии может привести к интенсивному ее развитию и к таким же печальным результатам, как в степной зоне европейской части СССР. К этому же нас обязывает и постановление партии и правительства «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии».

ЛИТЕРАТУРА

1. Щукин И. С. Общая геоморфология, т. 1, МГУ, 1960. 2. Забоева И. В., Рубцов Д. М. и др. Почвы Коми АССР и пути повышения их плодородия. Сыктывкар, Коми книжное изд., 1963.

В. А. Молин

ВОДНЫЙ ПУТЬ ЧЕРЕЗ ПОЛУОСТРОВ КАНИН ПО СИСТЕМЕ РЕК ЧИЖА-ЧЕША

Даже при беглом взгляде на карту полуострова Канина привлекает внимание узкий перешеек в его южной части, пересеченной долинами рек Чижи и Чешы (рис. 1). Мысль об использовании этих рек для судоходства возникла давно, в XV—XVI веках, в связи с расширением торговых связей между Архангельском и древним торговым центром Сибири в устье реки Таза — Мангазеей. Освоение Чиже-Чешского водного пути давало большую выгоду, сокращая путь по Белому и Баренцеву морям и обеспечивая плавание по рекам в любую погоду, которая не очень-то балует моряков в этих широтах.

Однако достоверные сведения о Чиже-Чешском пути долгое время отсутствовали. На первых картах п-ова Канина (карты Стефана Дженкинсона, 1562 г., Вильгельма Баренца, 1598 г., Исаака Массы, 1612 г., Гесселя Герарда, 1613—1614 гг.) на месте долины Чижи и Чешы показан морской пролив, в результате чего Канин представлялся островом, а не полуостровом.

Впервые более или менее правильно расположение этих рек было описано в письме тобольских воевод царю в 1622 г. К сожалению, это письмо долгое время оставалось неизвестным, и на картах продолжали изображать полуостров в виде острова.

В 1741 г. «от флота за лейтенанта мастер» Евстихей Бестужев и мичман Петр Михайлов составили карту-схему бассейнов Чижи и Чешы. Впоследствии (1828 г.) эта карта была напечатана Ф. П. Литке, который усмотрел в системе «бифуркацию, доселе несслыханную в гидрографии». Но Бестужев, Михайлов и Литке ошиблись, т. к. бифуркация рек на картах возникла в результате того, что весь путь из Белого моря в Чешскую губу исследователи неправильно назвали р. Чижей и не указали направления течения этих двух рек.

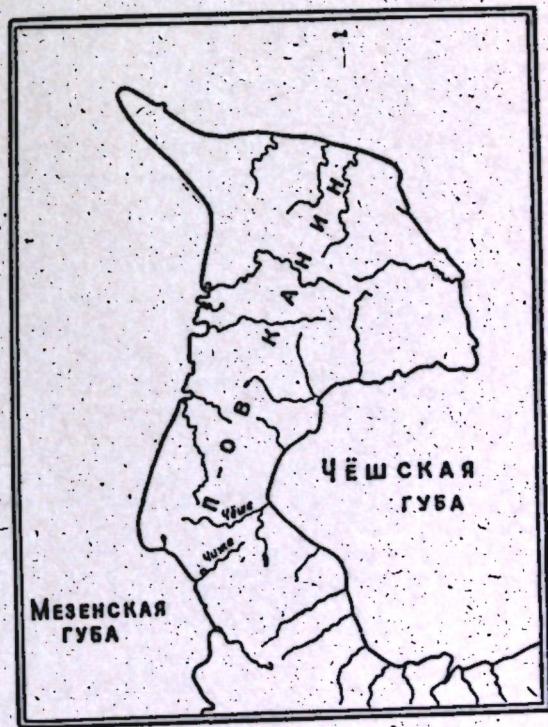


Рис. 1. Полуостров Канин.

Первым путешественником, прошедшим по Чиже и Чеше, был консерватор Минералогического музея Российской Академии наук К. И. Гревингк (1848 г.). После Гревингка Чиже-Чешской системой интересовались известный мореплаватель П. И. Крузенштерн (1850 г.), промышленники братья К. и Т. Аубели (1869 г.), ботаник Р. Р. Поле (1899 г.), геолог В. Рамзай (1903 г.). Большой вклад в дело изучения Чижи и Чешы внес профессор зоологии Б. М. Житков, составивший карту водного пути по этим рекам, которая не утратила значения и до настоящего времени (3).

В 1905, 1913, 1914 гг. на п-ове Канине работала экспедиция Московского общества испытателей природы и Русского географического общества под руководством профессора географии С. Г. Григорьева (2). Один из отрядов этой последней экспедиции, в который входили зоолог С. В. Покровский и географ П. П. Ордынский, прошел летом 1914 г. по рекам Чиже и Чеше, изучая животный и растительный мир перешейка. В советский период определением возможности использования рек Чижи и Чешы для прохода малых судов занималась экспедиция В. П. Кальянова (4).

В 1962 г. отряду Института геологии Коми филиала АН СССР предстояло проводить работу на юго-восточном побережье Канина. Предполагая работать в этих районах, мы считали крайне интересным достичь их тем естественным путем между Мезенской и Чешской губами, которые образуют бассейны рек Чижи и Чешы и о которых к настоящему времени накопились многочисленные, но довольно противоречивые сведения. Заметим сразу, что все составленные ранее карты Чиже-Чешской водной системы несколько устарели: часть крутых излучин соединены каналами (по местному перекопами), во многих местах реки текут по новому руслу, некоторые виски и озера сильно заросли. Кстати сказать, и последние топографические карты неточно отражают современные очертания многих озер и стариц.

Весь путь от устья р. Чижи до устья р. Чешы равен около 65 км. Нами он пройден за два дня с остановками для изучения долины у устья р. Тютельги, в излучине Большой нос, у Афонина бугра и у озера Мелкого. Утром 21 августа на небольшом моторном карбасе мы вошли в широкое заливообразное устье Чижи и подгоняемые приливной волной быстро достигли поселка. Вода была почти вровень с берегами — в этих районах отмечаются одни из самых больших в мире приливов: в сизигии¹ они достигают 9 м.

Поселок Чижа возник в 1909 г. как центр наважского промысла на п-ове Канине. Ранее он назывался «Новые Горбы» или «Избушки на низу». За годы Советской власти поселок разросся, и сейчас это большой населенный пункт, где имеется школа, клуб, почта, телеграф, библиотека, магазины. Выше поселка река входит в узкое (25—30 м) русло с резко очерченными берегами и широкой лайдой². Сложена лайда во всю ширину толстой икрой (илом). Она заключена между двумя невысокими склонами тундры, которые становясь то ниже, то выше, сопровождают все течение реки, ограничивая ее долину. Таким образом, понятия «долина» и «лайда» в системе рек Чижа-Чеша идентичны.

Изредка к реке подходит тундра в виде больших бугров. Наиболее крупный из них — Точиловский бугор — имеет высоту 8 м. Он расположен в 12 км выше устья р. Чижи на левом берегу. Бугор сложен четвертичными глинами, темными внизу и коричневыми в верхней

части разреза. Выше Точиловского бугра река становится узкой, с берегами, густо заросшими ивняком. Лайда-долина здесь расширяется. На ней появляется множество соленых озер и стариц. Поверхность ее густо покрыта хонкениями, купальницей, луком; сырые места сплошь заросли хвощем и осокой. По всей лайде разбросан плавник, занесенный сюда в весеннее половодье или в период сизигийных приливов. Тот факт, что лайда заливается морской водой, и ее слоистое строение говорят об ее морском происхождении.

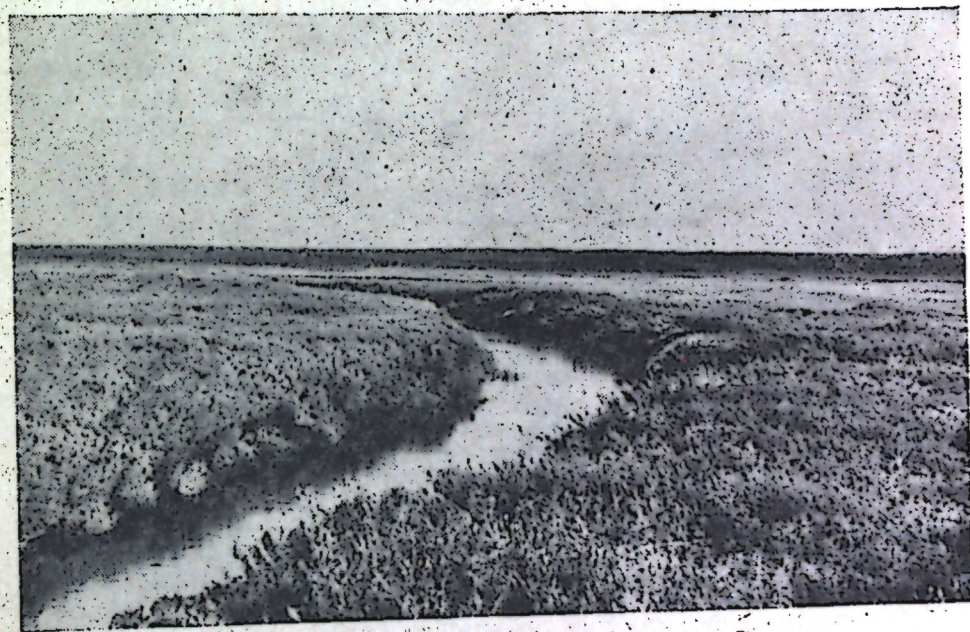


Рис. 2. Река Чижа в верхнем течении.

В 21 км выше устья, у места, называемого Большой нос, река резко поворачивает на юго-запад и делает большую излучину, шейка ее в самом узком месте имеет 15-метровую ширину. Местные жители перекопали это узкое место и получили своеобразный канал, сокращающий путь более чем на три километра. Из р. Чижи через Малое и Среднее озера, а затем по лабиринту протоков мы попали в оз. Большое Парусное. Вблизи озера исчезает ивняк, и берега покрыты высокой (выше роста человека) осокой. Даже здесь еще заметно влияние прилива, который подпруживает и поднимает воду на несколько сантиметров. Но вода здесь вполне пресная. Оз. Большое Парусное расположено в обширной котловине с крутыми берегами, сложенными темными глинами и коричневым суглинком с валунами. Коренных пород здесь нет и, по-видимому, братья Аубели, указывавшие на выходы коренных пород, приняли за них валуны с аммонитами. Озеро с чистым песчаным дном. Глубина его не более 2 м. Из оз. Парусного через ряд мелких озер, соединенных перекопами, мы попали в р. Проходницу, извилистую и мелкую, глубиной 1—1,5 м и шириной 5—6 м. В наиболее узком месте, называемом «Олений переход», река имеет ширину 85 см и глубину 65 см. После Оленьего перехода река несколько расширяется и через ряд извилины подходит к сильно заросшему осокой и хвощем перекопу. Здесь приходится все время толкаться сестом, а то и тянуть бечевой. Близ оз. Мелкого р. Проходница подходит к участку сухой тундры, называемому Афонин бугор. Едва ли можно назвать хоть одного путешественника, который не остановился

¹ Сизигий — момент положения Луны на орбите в соединении или в противостоянии с Солнцем (моменты новолуния и полнолуния).

² Лайда — широкое низменное пространство в тундре, покрытое галофитами и заливаемое морской водой.

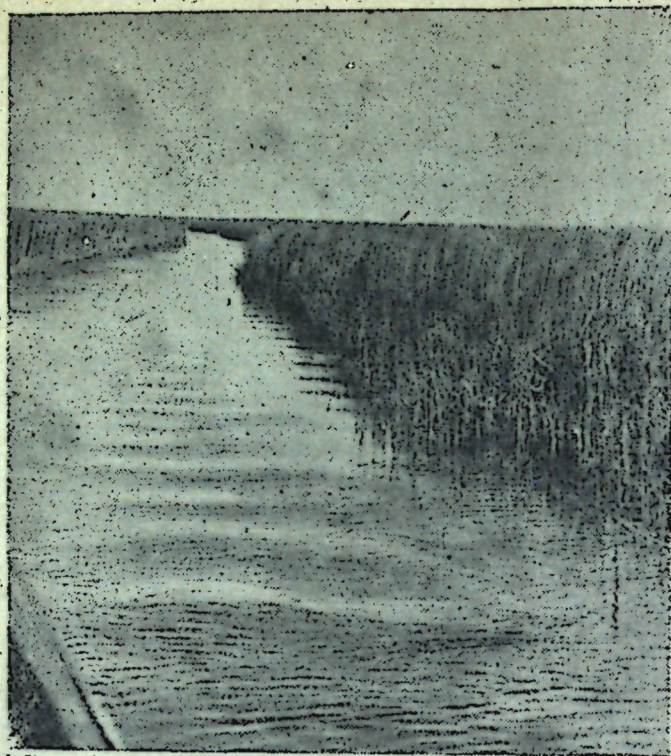


Рис. 3. Река Проходница.

бы на этом бугре. Афонин бугор, хотя имеет абсолютную отметку всего 9,7 м, является господствующей высотой — в низком и ровном рельефе его видно изда- лека.

Р. Проходница впадает в оз. Мелкое (или Сухое). Оно вполне отвечает своему названию, т. к. имеет глубину не более 1 м. Только в сизигий сказывается здесь прилив. Из оз. Мелкого к устью р. Чешы можно попасть двумя путями: или по Чешской виске прямо

в р. Чешу, или по р. Палец, вытекающей из озера в Чешскую губу, южнее устья р. Чешы. По литературным сведениям и по рассказам местных жителей, второй путь труднее, т. к. р. Палец очень мелкая и узкая.

Мы решили идти по Чешской виске. Во время прилива русло виски имеет вид полноводной реки; при отливе же по ее глубокому с обрывистыми стенами нияшистому руслу течет бурный с мутной водой ручеек. Извилины виски сильно задерживают приливную волну и часто приходится останавливаться, поджидая воду или расширяя русло. От устья Чешской виски до устья р. Чешы всего 10 км. Р. Чеша течет среди топких нияшистых берегов. Фарватер ее извилист и трудно находим даже в прилив.

Какие же выводы можно сделать после пересечения полуострова Канина по рекам Чиже и Чеше? Прежде всего следует отметить, что система этих рек сильно зарастает.

Характер долины, по которой текут реки Чижа и Чеша, сильно напоминает морской пролив. По-видимому, ранее здесь существовал пролив, но он был занесен отложениями рек, причем причиной заноса послужило поднятие берегов п/о Канина. Занос происходил в низовьях и в среднем течении рек. В верховьях же происходило и происходит зарастание русла. Причину накопления наносов, безусловно, нужно искать в больших приливах. Каждый день два раза в сутки вода рек встречается с морской водой и при их столкновении взвешенные частицы оседают в русле и по берегам. Эти наносы постепенно зарастают. Происходит любопытная картина: море, разрушая берега, отвоевывает сушу. Вместе с тем море переносит разрушенный материал в реки, откладывает его там, превращая таким образом реки в новые участки суши. Видимо, не правы те исследователи (1), которые занимаются подсчетом лет, за которые море разрушит перешеек п/о Канина и произойдет соединение Чешской губы с Мезенской. Этого соединения не будет, если, конечно, не произойдет опускания суши в этих районах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбацкий Г. В. Постплиоценовые отложения и рельеф юго-восточного побережья полуострова Канина. Изв. Госуд. геогр. об-ва, т. 64, вып. 6, 1932.
2. Григорьев С. Г. Полуостров Канин. Труды географического и-та МГУ, 1929.
3. Житков Б. М. Предварительный отчет о поездке на полуостров Канин. Изв. Им. Русского Географического общества, т. XXXIX, вып. 3, 1903.
4. Кальянов В. П. и Андросова В. П. Геоморфологические наблюдения на Канине. Землеведение, т. 35, вып. 1, 1933.

Л. П. Голдина

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЗЕР БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ, ИХ ЧИСЛЕННОСТЬ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ

Огромное количество озер, преимущественно небольших и неглубоких, расположено на территории Большеземельской тундры.

До сих пор в связи со слабой освоенностью тундровой зоны эти озера остаются почти не исследованными. В нашем сообщении мы хотели бы показать закономерности распределения озер по территории, их численность и коснуться вопроса об их происхождении.

Общая закономерность в распределении озер восточной части Большеземельской тундры выражается в увеличении числа озер в направлении с востока на запад и с юга от реки Усы на север к центральной части рассматриваемой области. Далее на север к морскому побережью озерность территории уменьшается.

Неравномерный характер распределения озер находится в непосредственной связи с геологическим строением, особенностями рельефа земной поверхности и другими факторами ландшафта.

Основная причина, обусловившая современный характер размещения озер в Большеземельской тундре, на наш взгляд, заключается в особенностях тектонического строения. Влияние тектонических движений в прошлом и в настоящее время на размещение озер и направление стока поверхностных вод в Большеземельской тундре и соседних с ней районах отмечено в ряде работ.

На размещение озер оказывает влияние также характер геологических отложений. Наибольшее число озер сосредоточено в зонах аккумуляции рыхлых песчано-глинистых континентальных и морских осадков, например, бассейн реки Адзвы.

Кроме того, на размещение озер и их развитие влияют современные озерные илистые осадки. Эти осадки образуют водонепроницаемую донную толщу, фильтрация через которую почти отсутствует или очень замедлена, что способствует сохранению ранее возникших озер.

Характер территориального размещения озер в Большеземельской тундре зависит от эрозионных, аккумулятивных и эоловых процессов, а также от возникновения и развития форм рельефа, связанных с реликтовой мерзлотой, карстом и прошлой деятельностью ледника. Палеогеографическое прошлое Большеземельской тундры определенным образом отразилось на характере современного размещения озер. Остались от прошлых времен некогда обширные озера: Вашуткины, Лола-Кулига, Б. Харбейты. Вероятно, в прошлом, непосредственно после отступления ледника, озер было больше, — на что указывают многочисленные впадины и западины, сохранившиеся на территории Большеземельской тундры.

Современное географическое размещение озер имеет унаследованный характер, т. е. современный рисунок озерной сети представляет собой неполную и в некоторых местах смещенную копию недавнего палеогеографического распределения озер. Это относится как ко всем крупным озерным системам, так в еще большей степени к скоплениям мелких озер.

На характер размещения озер Большеземельской тундры несомненное влияние оказывает климат, современный рельеф и связанные с ним условия поверхностного стока. В настоящее время существующая картографическая основа сама по себе не отражает в полной мере особенностей стока в озерах.

Подсчет озер, проведенный нами по карте 1:100 000 масштаба, показывает, что наибольшее число озер находится в бассейне р. Коротанхи, бассейн р. Адзвы оказывается в этом отношении на втором месте. Несколько меньше озер размещается в бассейне р. Сейды и намного меньше в бассейне р. Б. Роговой (табл. 1).

Таблица 1

Размещение озер Большеземельской тундры по бассейнам рек в условных границах исследованного района

Бассейны рек	Число озер	Площадь территории км ²	Озерность %
Коротанха	2523	475,5	56
Адзва	1630	475,5	54
Сейда	1332	317,0	44,5
Б. Роговая	665	158,5	69
Всего	6150	1426,5	55

Из табл. 1 видно, что в отдельных районах восточной части Большеземельской тундры, изобилующих озерами, коэффициент озерности достигает 70%.

Для установления общей численности озер, их морфологической характеристики и определения величины озерности нами составлен кадастр озер восточной части Большеземельской тундры. Общее число озер, по нашим подсчетам, достигает 6 тыс., площадь озер около 1430 км², что соответствует озерности исследованного района 55%.

Для восточной части Большеземельской тундры можно выделить три типа расположения озер.

Первый тип характеризуется тем, что наиболее крупные озера расположены в одиночку или цепочкой и сосредоточены в верхнем течении реки (оз. Падимейские, Харбейты, Варкаты и др.).

Для второго типа характерно наличие ряда озер от больших до средних, причем одно озеро следует за другим, образуя каскад, расположенный в истоках реки (оз. Вашуткины, Сяттейты и др.).

К третьему типу относятся озера, расположенные на водоразделах, реже группами, чаще в одиночку.

Тундровые озера разнообразны по очертаниям береговой линии, по своей форме и по размерам. Среди малых водоемов преобладает форма, как правило, круглая или близкая к ней. Крупные озера имеют преимущественно удлиненную форму с высоким коэффициентом развития береговой линии.

Одной из отличительных особенностей тундровых озер являются их небольшие размеры: по нашим подсчетам озера с площадью менее

0,1 км² составляют 71% от общего числа озер; от 0,1 до 1 км² — 27% и всего лишь 2% падает на озера, имеющие площадь свыше 10 км².

Вопрос о происхождении озер исследованного нами района довольно дискуссионный.

Исследователи А. А. Штуkenберг и Ф. Н. Чернышев весь комплекс новейших отложений севера Большеземельской тундры относили к морским образованиям.

Позднее получила преобладающее распространение другая точка зрения, согласно которой почти все отложения стали относиться к моренам покровных ледников.

В настоящее время для районов Большеземельской тундры первая из указанных концепций снова стала преобладающей (1, 2, 3, 6).

Таким образом, о происхождении озерных котловин Большеземельской тундры высказывалось много суждений. Остается бесспорным факт различного происхождения озерных котловин в этой зоне.

Одна группа исследователей связывает происхождение озерных котловин с деятельностью ледника и объясняет их возникновение неравномерным накоплением морены (4, 5, 7 и 9).

Другая группа выделяет термокарстовые котловины, появившиеся в результате протавания ископаемых льдов и льдистых пород. Эти озерные котловины, по данным Ю. Т. Уваркина (8), имеют широкое распространение по всей тундре (около 45%) и характеризуются, как правило, небольшими размерами.

А. И. Попов (6) считает, что подавляющее большинство современных озер Большеземельской тундры как в низинах, так и на водоразделах возникло в неравномерностях рельефа морской и ледниково-морской аккумуляции.

На основании обобщения литературных источников и материалов наших исследований, озера восточной части Большеземельской тундры по своему происхождению могут быть отнесены к следующим генетическим типам: 1. Ледниковые озера. 2. Термокарстовые озера. 3. Озера прочих генетических типов (озера, связанные с деятельностью рек, и на самом севере — лагунные озера).

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев Б. Л., Белкин В. И. Проблема геологии кайнозоя Большеземельской тундры. В кн. «Кайнозойский покров Большеземельской тундры». Изд-во МГУ, 1963.
2. Данилов И. Д. Некоторые результаты изучения химического состава плейстоценовых отложений Большеземельской тундры. В кн. «Кайнозойский покров Большеземельской тундры». Изд-во МГУ, 1963.
3. Зархидзе В. С. К истории развития юго-восточной части Баренцева моря и его фауны с верхнечетвертичного времени. В кн. «Кайнозойский покров Большеземельской тундры». Изд-во МГУ, 1963.
4. Копеева В. В. Отчет по геологической съемке верхнего течения р. Адзвы и р. Хайпуды в 1932 г. «Землеведение», т. 35, 1933.
5. Кудрявцев М. П. Материалы по геоморфологии и четвертичным отложениям бассейна р. Б. Роговой (Большеземельская тундра). Уч. записки МГУ, вып. 108, 1946.
6. Попов А. И. Блочный рельеф на севере Западной Сибири и Большеземельской тундры. В кн. «Вопросы физической географии полярных стран». Вып. 1, изд-во МГУ, 1958.
7. Софронов Г. П. Четвертичные отложения Воркутского района. Труды ин-та мерзлотоведения, т. 6, 1944.
8. Уваркин Ю. Т. Термокарст и его значение при промышленном освоении Печорского угольного бассейна. Тр. Сев. отд. ин-та мерзлотоведения. Вып. 1, Сыктывкар, 1960.
9. Чернов Г. А. Новые данные по четвертичной истории Большеземельской тундры. Бюлл. Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР, № 9, 1947.

БАССЕЙН р. ПЕЧОРЫ КАК АЛЬГОФЛОРИСТИЧЕСКИЙ РЕГИОН

В познании закономерностей распространения пресноводных водорослей известное значение придается зональному распределению поверхностных вод. При сопоставлении качественного состава альгофлоры различных ландшафтно-географических зон наиболее характерными особенностями северных водоемов являются негативность и «десмидиевость». Эти особенности связываются прежде всего с влиянием сурового климата. Следует однако заметить, что и в северных широтах довольно трудно разграничить непосредственное влияние климата от его косвенного воздействия, выражающегося главным образом через специфику химического состава поверхностных вод и болот. Об этом свидетельствует, например, общеизвестный факт широкого подхода с учетом комплекса факторов географической среды вплоть до генезиса территории при изучении десмидиевых водорослей, благодаря чему удалось установить высокую индикаторную способность этой группы.

В этом плане известный интерес представляет рассмотрение ряда первых выводов, полученных при систематическом изучении водорослей в бассейне р. Печоры. Как показывают имеющиеся схемы комплексного природного районирования северо-восточных районов европейского Севера СССР, охватывающего различные ландшафтно-географические зоны, для каждой из них характерна большая пестрота физико-географических условий (8). Отражением этой территориальной особенности европейского Северо-Востока СССР является значительная неоднородность химического состава и характера поверхностных вод, установленная многолетними гидробиологическими исследованиями Коми филиала АН СССР водоемов тайги, лесотундры и тундры. При этом, например, в таежной зоне Печорского бассейна высокие показатели минерального и биогенного состава не уступают по величине аналогичным показателям средних широт и приурочены к территориям его древней гидрографической сети (1, 3).

Наши альгофлористические исследования были сосредоточены на водоемах двух приуральских районов бассейна р. Печоры, представленных различными географическими зонами: водоемы различного типа и верховой болотный массив в пределах древне-озерного участка Средней Печоры (зона тайги) и реликтовые континентальные озера в верховьях рек Адзвы, Б. Роговой и Коротанхи (восточная часть Большеземельской тундры).

Применяя метод систематических сравнений, мы выявили многообразный состав альгофлоры этих двух районов, насчитывающий 9 основных типов, которыми охватывается более 800 родов, видов и таксонов меньшего ранга (табл. 1).

Эколого-географический анализ состава альгофлоры в целом по обоим районам прежде всего подтверждает свойственное альгофлоре северных широт систематическое преобладание диатомовых и десмидиевых. Последняя группа и в таежных реках, и в тундровых озерах заметно преобладает над двумя другими ведущими группами альгофлоры — сине-зелеными и протококковыми. Согласно современным представлениям, одной из характерных экологических особенностей десмидиевых является их ацидофильность. Постоянно высокая степень разбавленности поверхностных вод в бассейне р. Печоры, особенно в условиях исключительной изменчивости гидрологического режима рек

Таблица 1

Альгофлора обследованных таежных и тундровых районов бассейна р. Печоры

Число типов	Тип	Тайга	Тундра	Всего
1.	Cyanophyta	138	80	147
2.	Xanthophyta	8	9	11
3.	Chrysophyta	23	11	25
4.	Bacillariophyta	135	175	252
5.	Pyrrophyta	7	6	8
6.	Chlorophyta	311	182	358
	из них: Protococcales	80	55	84
	Desmidiales	201	108	241
7.	Euglenophyta	12	6	13
8.	Rhodophyta	2	1	2
9.	Charophyta	2	2	2
	Всего	638	472	818

Приуралья, обуславливает низкую минерализацию вод, способствуя тем самым качественному разнообразию этой группы.

С климатическими особенностями этих широт альгологами связывается также большая роль в составе планктонных и фитобентических сообществ видов преимущественно северного распространения — *Melosira islandica* subsp. *helvetica* O. Müll., *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz., *Anabaena flos-aquae* (Lyngb.) Bréb., *Staurastrum petsamoense* Järnef., *Dinobryon cylindricum* Imh. var. *cylindricum* et var. *palustre* Lemm., *Peridinium willei* Hustf.-Kaas. В этом отношении особенно выделяются тундровые озера (4, 6). Виды, являющиеся банальными возбудителями цветения водоемов теплого климата (*Microcystis aeruginosa* Kütz. emeng. Elenk., *Woronichinia naegelianiana* (Ung.) Elenk., *Anabaena scheremetievii* Elenk., *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs) в обследованных водоемах бассейна р. Печоры в период короткого северного лета или выпадают из флоры, или их развитие в планктоне отмечено локально. Черты вертикальной зональности в распределении водорослей также связываются главным образом с температурным фактором. В таежных реках бассейна р. Печоры эта зависимость до некоторой степени проявляется в развитии таких индикаторных реофильных видов, как *Hydrurus foetidus* Kirchn., лишь у границы леса и выше. На основном же протяжении рек в пределах Печорской низменности в составе реофильных ценозов в массе развиваются характерные для равнинных рек зигнемовые, эдогониевые, багрянки *Chantrellya chalybea* (Lyngb.) Fr. и *Cladophora glomerata* (L.) Kütz.

Наряду с этим в процессе анализа распределения водорослей в районах нашего исследования отметим факты, подтверждающие ранее высказанное предположение (5) относительно известного влияния также и геохимических особенностей ландшафтов Печорского бассейна. Наиболее ярко это видно опять-таки на примере столь характерной для северных широт группы десмидиевых водорослей.

Хотя в каждом из основных типов местообитаний десмидиевые в систематическом отношении являются ведущей группой альгофлоры, процент видов, дающих заметные вегетации, в обоих случаях ничтожен.

но мал. В верховых болотах — это виды, характерные почти исключительно для данного типа болот, причем относящиеся к родам, вообще имеющим в своем составе немногие виды — *Netrium digitus* (Ehr.) Itzigs. et Rothe, *Actinotaenium cucurbitum* var. *magellanicum* (Borge) Teiling, *Desmidium schwarzii* Ag., *Gymnozyga moniliformis* Ehr., *Cylindrocystis crassa* De Bary. Экологическая специфичность этого комплекса сфагнофильных видов хорошо согласуется с общеизвестной особенностью химического состава вод, а именно, с бедностью минеральными и биогенными солями и в первую очередь кальцием (2).

Наибольшее систематическое разнообразие десмидиевых сосредоточено в водоемах бассейна. В пределах обследованных древних районов Приуралья оно в первую очередь обусловлено родами *Cosmarium*, *Closterium*, *Staurostrum*, превышающими 80% от общего числа зарегистрированных нами видов и разновидностей этой группы. При этом, как и в болотах, число массовых видов среди них в водоемах также мало. Наиболее характерными являются *Cosmarium punctulatum* Bréb. var. *punctulatum* et var. *subpunctulatum* (Nordst.) Börg., *C. granatum* Bréb. var. *granatum* et var. *subgranatum* Nordst., *C. formosulum* Hoff., *Closterium ehrenbergii* Menegh., *Cl. leibleinii* Kütz., *Cl. moniliferum* (Bory) Ehr., *Staurostrum punctulatum* Bréb. var. *punctulatum* et var. *striatum* W. et G. S. West, *Euastrum bidentatum* Näg.

Но в отличие от болот в водоемах обеих климатических зон Печорского бассейна развитие данного комплекса наблюдается в резко выраженных евтрофных условиях. Особенно ярко это видно на примере таежных рек в маловодные годы с низкой меженью, когда на химическом составе их вод сильнее сказывается питание высоко минерализованными водами соленосных коренных пород. При этом в летние месяцы альгофлора приобретает характер, близкий к прудовой, благодаря тому, что на камнях, среди зарослей макрофитов, на поверхности грунта происходит массовое развитие солоновато-водных диатомей, сине-зеленых и особенно протококковых (виды рода *Scenedesmus* — *ecornis* (Ralfs) Chod., *acutus* Meyen и многочисленные их вариации).

С этим явлением связано и обильное развитие десмидиевых из выше указанного комплекса, например, на отдельных участках таежных притоков Печоры, прорезающих древние карбонатные породы Тиманского кряжа, где воды отличаются высоким для северных широт содержанием кальция — до 77 мг/л. Эти условия способствуют развитию богатейших фитобентических ассоциаций водорослей. Весьма показательно, что единичные массовые виды десмидиевых развиваются в них совместно с эвригалинными харовыми и показательными в этом отношении сине-зелеными. Экологически они довольно резко отличаются от выявленного комплекса массовых видов этой группы в болотах. На это до некоторой степени указывает и малое систематическое сходство десмидиевых в водоемах и в болотах в пределах одной и той же географической зоны Печорского бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власова Т. А. Гидрохимия рек Печоры и Вычегды на территории проектируемых водохранилищ. Диссерт. на соискание уч. степ. канд. биол. наук. Рук., фонды Коми филиала АН СССР, 1966.
2. Власова Т. А. Гидрохимическая характеристика р. Нибель и водоемов болотного массива Джьер-инор. Рук., фонды Коми филиала АН СССР, 1967.
3. Власова Т. А., Голдина Л. П. Материалы по гидрохимии озера восточной части Большеземельской тундры. Изв. Коми филиала ВГО, № 15, 1967.
4. Гецен М. В. Материалы по альгофлоре системы тундровых озер. В сб. «Гидробиологическое изучение и освоение озера Крайнего севера СССР», М., изд. «Наука», 1966.
5. Гецен М. В. О распространении десмидиевых водорослей в бассейне р. Печоры. ДАН СССР, т. 175, № 6, 1967.
6. Гецен М. В. О гетерогенности альгофлоры тундровых озер. Тр. симпозиума по проблемам использования прир. ресурсов крайнего севера СССР. В печати.
7. Гецен М. В. О водной флоре притоков Печоры в области Тимана. Бот. журн. № 7, 1968.
8. Чикишев А. Г. Природное районирование Севера европейской части СССР. В кн.: Север европейской части СССР, М., изд. «Наука», 1966.

В. А. Космортов

ПРОДВИЖЕНИЕ КУЛЬТУРЫ КАРТОФЕЛЯ В ОТДАЛЕННЫЕ РАЙОНЫ КОМИ АССР

Картофель в Коми АССР является относительно молодой культурой. Первые посадки его относятся к концу 30-х годов прошлого столетия. Продвижение культуры картофеля в отдаленные районы республики началось значительно позже.

В Удорский район, расположенный вдали от водных путей сообщения, картофель проник только в 1841 г. Принес его туда Аверкий Калинин, государственный крестьянин Ертомской волости, Яренского уезда, Вологодской губернии. Добираясь из Вологды на родину, он принес в кармане несколько клубней, посадил у себя в огороде и получил хороший урожай. Это явилось началом распространения картофеля в Удорском районе.

В последующие годы картофель на Удоре получил широкое распространение и стал «вторым хлебом» для населения. Даже царские чиновники удивились тому, чего добился простой крестьянин. Министрство государственных имуществ в 1847 г. наградило Аверкия Калинина похвальным листом и 15 рублями серебром. Грамота эта хранится в Важгортском краеведческом музее (3).

В Печорском крае картофель появился значительно позже. Вообще зачатки земледелия здесь относятся ко времени царя Ивана Грозного, который в 1542 г. на имя новгородца Ластка дал грамоту на оброк на Печоре для раскорчевки леса и распашки земель в Усть-Цильме. Это послужило началом развития земледелия в Печорском крае.

За первые три столетия (XVI—XIX вв.) земледелие на Печоре развивалось медленно. К 1887 г. посевная площадь была здесь немногим более 3,5 тыс. га. Слабое освоение земель в основном объясняется малонаселенностью этого края, а также отсутствием внимания со стороны царского правительства на развитие сельского хозяйства на Севере.

С развитием земледелия в этом крае население начинает возделывать и картофель. В конце XIX в. культура картофеля проникла далеко за полярный круг, до 68° с. ш.

В 1862 г. в с. Оксина, расположенном севернее полярного круга, некто Колпаков на своем огороде сеял репу, редьку, лук, картофель.

В 1908 г. в селении Куя (севернее Нарьян-Мара) был получен урожай картофеля сам 12—15. В отдельные годы были и неудачи, урожаи получали низкие (4).

Несмотря на возможность возделывания картофеля и получение высоких урожаев, внедрение его в сельскохозяйственное производство на Печоре проходило медленно. Объясняется это новизной культуры, недостатком и трудностями завоза семенного материала, а отчасти и тем, что нижняя и средняя Печора в XVIII—XIX вв. были местом расселения раскольников и староверов, бежавших от преследования церкви и царского правительства. Религиозные воззрения, их предубежденность ко всему новому отрицательно сказались на расширении посадок картофеля (1).

Существенное распространение картофель получил в Коми крае только в конце XIX столетия. По Печорскому уезду, входившему до 22 августа 1921 г. в состав Архангельской губ., в материалах об урожайности различных сельскохозяйственных культур за период с 1883 по 1900 г. указывается, что в Ижемской, Мохчинской, Усть-Цилемской, Кожвинской и Кедвавомской волостях крестьяне сажали картофель на своих огородах и получали урожай не ниже, чем в более южных уездах Архангельской губернии (2). В более северных селениях Печорского края картофель имел в то время небольшое распространение.

Одним из пионеров приполярного земледелия в начале XX в. был А. В. Журавский. В результате его настойчивости и по его инициативе в Усть-Цильме была организована сельскохозяйственная опытная станция.

В 1923—1935 гг. академик И. Г. Эйхфельд в Хибинах, а В. М. Чубынин в Салехарде опытами и проверкой полученных результатов в производственных условиях доказали возможность земледелия за полярным кругом, в тундре (5).

Более широкое распространение культура картофеля получила в Печорском крае только в начале XX века.

После Октябрьской революции площади под картофелем в Коми АССР стали увеличиваться. С организацией колхозов и совхозов картофель стал входить в полевой клин. За последние 30—35 лет посевы картофеля продвинулись далеко на север, за 66—67° с. ш. В 1934 г. в Усть-Цилемском районе картофель занимал более 7% посевной площади. Недостаток посадочного материала и отсутствие картофелехранилищ сдерживали в эти годы дальнейшее увеличение площадей под этой культурой. С приусадебных земель картофель стал уже «выходить» на поля, несмотря на то, что давность его массового распространения в Усть-Цильме небольшая.

В 1943 г. в колхозах, расположенных за полярным кругом, площади под картофелем составляли 311 гектар. Быстро стало развиваться картофелеводство и овощеводство в районах нефтяной и угольной промышленности Коми АССР.

Несмотря на короткий вегетационный период и прохладное лето, колхозы и совхозы в условиях Заполярья получают высокие урожаи картофеля. Совхоз «Новый Бор» Усть-Цилемского района, расположенный за полярным кругом, в течение девяти лет (1940—1949 гг.) проводил изучение 14 сортов картофеля. Средний урожай по сортам за этот период был в пределах 115—203 ц/га.

Не только на опытных участках, но и по совхозу в целом урожай картофеля для условий Заполярья были получены высокие. В 1949 г. на площади 54,7 га (16,7% пашни) средний урожай картофеля составил 116,7 ц/га, а по отделению совхоза Харьяга 137,6 ц/га с площади 37 гектар. Относительно высокие урожаи картофеля были получены по

совхозу и за период 1943—1949 гг. (табл. 1). За последние 6 лет (1959—1964 гг.) средний урожай картофеля по совхозу составил 178 ц/га.

Высокие урожаи картофеля в Заполярье дают раннеспелые сорта — Ранняя роза, Снежинка, Эпикур и др. Большого внимания заслуживает сорт Ранняя роза, который уже длительное время культивируется в Коми АССР и дает высокие урожаи. Средняя урожайность его в совхозе за пять лет (1945—1949 гг.) составила 202,5 ц/га, тогда как по другим сортам урожаи были значительно ниже.

Достаточное количество влаги, длинный световой день и значительная рассеянная радиация дают возможность в условиях Севера и Крайнего Севера получать высокие урожаи раннеспелых сортов картофеля.

Таблица 1

Урожайность картофеля в совхозе «Новый Бор», ц/га

Отделения совхоза	1943 г.	1944 г.	1945 г.	1946 г.	1947 г.	1948 г.	1949 г.	Средний урожай за 7 лет
Новый Бор	95,7	44,6	71,6	64,0	46,1	88,3	85,9	70,9
Медвежка	110,3	71,9	66,8	46,1	54,9	120,1	112,0	83,15
Крестовка	173,0	86,4	88,5	57,3	59,3	140,9	131,4	105,26
Харьяга	79,0	24,0	65,0	40,0	41,0	77,0	137,5	66,2
Средняя по совхозу	114,5	55,5	72,9	51,8	50,3	106,6	116,7	81,4

ЛИТЕРАТУРА

1. Латкин В. Н. Дневник путешествия на Печору в 1840—1843 гг. Записки императорского географического общества, кн. VII, С.-Петербург, 1853.
2. Памятная книжка Архангельского общества изучения русского Севера, № 11, 1909.
3. Родословная одной семьи. Газета «Молодежь Севера», 22 октября 1963 г.
4. Шахов А. А. Земледелие и кормодобывание Печорского края и пути их развития. М., изд-во ВАСХНИЛ, 1936.
5. Эйхфельд И. Г. Борьба за Крайний Север. Л., издание Вс. Ин-та растениеводства, 1933.

М. М. Чарочкин

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИНСТИТУТА БИОЛОГИИ КОМИ ФИЛИАЛА АН СССР

Ботанический сад Института биологии Коми филиала АН СССР является единственным в Коми республике научным учреждением, занимающимся интродукцией древесно-кустарниковых и травянистых декоративных растений. Историю развития Сада можно разделить на два периода: 1) с 1936 по 1941 год — питомник плодово-ягодных и декоративных растений в системе Министерства сельского хозяйства Коми АССР; 2) с 1942 г. и по настоящее время — Ботанический сад при Институте биологии Коми филиала АН СССР.

Начало научно-исследовательских работ по интродукции древесно-кустарниковых растений в Коми республике относится к 1936 г. В это время близ с. Вильгорт под г. Сыктывкарком был заложен плодово-ягодный питомник, имевший своей задачей способствовать развитию садоводства в республике и обеспечивать местным посадочным материалом. К 1941 г. питомник уже располагал богатой коллекцией плодово-ягодных растений для работы по сортоизучению: в нем насчитывалось 142 сорта яблонь, 146 — смородины, 76 — малины, 23 — земляники, 20 — крыжовника и 10 видов других плодовых культур. Был заложен ряд опытных участков: под малиной 3,4 га, под смородиной 1,5 га, под земляникой 1,2 га, под крыжовником 0,4 га, под плодовым садом 2 га.

В итоге изучения был составлен предварительный ассортимент рекомендуемых для республики плодово-ягодных культур: по малине — Новость Кузьмина, сеянцы Спирина, Усанка, Текстильная, Вислуха и сеянцы питомника; по смородине — Чемпион приморья, Слава Ленинграда, Голиаф, Лия плодородная, Голландская красная, Файя плодородная, Версальская белая; из сортов земляники — Саксонка, Луиза, Абориген Алтая, Рошинская, клубника Миланская; по крыжовнику — Хаутон, Сеянец Лефора, Красный, Шанон; из яблонь — Анисик омский, Петряевское осеннее, Китайки, Сеянец розовый, Антоновка-китайка и сеянцы питомника; по грушам — Лукашовки и Лимоновка. Выделенный ассортимент был утвержден Советом Министров Коми АССР как сорта, вполне обеспечивающие успешное развитие садоводства в республике. После выявления перспективных сортов питомник приступил к их массовому размножению. Уже с 1942 г. питомник обеспечивает посадочным материалом хозяйства Коми республики. К тому времени были заложены первые колхозные ягодники.

С 1939 года ведутся работы по выведению новых сортов плодово-ягодных культур. К настоящему времени наметился ряд новых перспективных форм — кандидатов в сорта: по яблоне 10, по землянике 2, по смородине 3, по малине 4.

В силу суровых природных условий республики для успешной культуры плодово-ягодных растений требуется особая агротехника. Научными сотрудниками питомника разработаны агротехнические приемы закладки колхозного, совхозного и приусадебного садов; установлены лучшие сроки и способы посадки ягодных растений, рациональное размещение их в саду; разработаны и проверены на практике мероприятия по защите растений на зиму; изучены сроки заготовки, хранения и посадки черенков смородины и крыжовника; выяснена самоплодность перспективных сортов малины и смородины; изучены и определены сроки и способы прививки яблони; продолжают работы по применению ветрозащитных насаждений в саду. Большая работа проделана по испытанию и продвижению в сады новых, весьма перспективных плодовых растений: ирги, облепихи, красноплодной черемухи, мичуринских сортов рябин, аронии (черноплодной рябины).

В 1942 году питомник перешел в систему Коми филиала АН СССР и был реорганизован в Ботанический сад. С этого времени в Саду начинаются большие работы по интродукции декоративных растений. В задачу Сада ставилось обогащение растительности Коми республики за счет интродукции и акклиматизации растений. Работу нужно было начинать с накопления коллекционных фондов как основной базы. Эти фонды составлялись, главным образом, путем ежегодных посевов больших партий семян. Семена выписывались из разных географических зон Советского Союза, что позволило получить сеянцы различного происхождения.

ДРЕВЕСНЫЕ. В дендрарии сосредоточено 345 видов древесных и кустарниковых пород, относящихся к 58 родам и 25 семействам (табл. 1).

Таблица 1

Распределение деревьев и кустарников Сада по зимостойкости, происхождению и другим показателям

Географические зоны, из которых происходят интродуцируемые растения	число видов	%	Деревья	Кустарники	Кустарнички	Лианы	Плодоносят	Только цветут	Вполне зимост.	Отмерзают концы побегов	Отмерзают многолетние ветки	Кусты отмерзают до уровня снега	Растение отмерзает до корневой шейки
Европейская часть СССР	94	27,3	28	63	2	1	48	6	58	27	7	1	1
Северо-Восток Азии	67	20,0	9	55	3	—	46	5	10	32	18	7	—
Сибирь	60	17,4	12	47	1	—	23	4	34	20	6	—	—
Северная Америка	53	14,2	17	35	—	1	30	4	19	23	7	1	1
Западная Европа	40	12,3	11	26	2	1	32	3	14	18	8	3	—
Дальний Восток	33	8,8	16	15	—	2	17	—	13	12	6	—	2
Всего	347	100,0	93	241	8	5	196	22	145	132	52	12	4

При отборе интродуцентов главное внимание обращалось на зимостойкость, декоративность и легкость размножения вида.

Наиболее зимостойкими оказались растения, у которых ареалом их обычного произрастания являлись северная и центральная зоны европейской части СССР (табл. 1); примерно такая же стойкость к морозам была у представителей Сибири; без заметных обмерзаний росло большинство интродуцентов Северной Америки; менее зимостойкими оказались виды с Дальнего Востока и из Западной Европы; что касается деревьев и кустарников из Северо-Востока Азии, то лишь половина их сравнительно удовлетворительно переносят наши зимы.

Цветение — наиболее декоративная фаза развития у растений. Значительная часть интродуцентов ежегодно цветет (табл. 1). Цветение в дендрарии продолжается непрерывно с конца апреля до глубокой осени. По продолжительности цветения растения дендрария можно разбить на три группы: с коротким периодом (5—14 дней) — 120 видов, средним (15—30 дней) — 46, длинным (31—50 дней) — 52. Спектр цветения разнообразен: по окраске цветков преобладает белый колер — 44%, розовый — 22%, желтый — 12%, фиолетовый — 8%, красный — 3%, синий — 1%, прочие — 5%. Помимо своего цветочного наряда многие интродуценты длительное время бывают декоративны окраской плодов, осенней расцветкой листьев, формой кроны. Таким образом, растительный мир дендрария сохраняет свой красочный убор «от снега и до снега».

Плодоношение вида — верный признак его акклиматизации. В дендрарии 196 интродуцентов дают зрелые семена, а 15 из них даже хорошо обсеменяются.

ТРАВЯНИСТЫЕ ЦВЕТОЧНЫЕ РАСТЕНИЯ. Интересные и нужные работы проводятся Садам по интродукции и первичному испытанию большой коллекции травянистых декоративных растений. **МНОГОЛЕТНИКИ.** Травянистые цветущие растения служат прекрасным дополнением к деревьям и кустарникам в зеленом строительстве.

стве. Однако их ассортимент в Коми АССР весьма ограничен. Поэтому пополнение и изучение его имеет важное значение. Этими вопросами с 1946 года занимается Сад. Изучались такие вопросы: характер развития многолетников, сроки и обильность цветения, семенепроductивность и зимостойкость.

Состав коллекции: семейств 26, видов 120, сортов 240. По географическому происхождению виды распределяются: Европейская часть 13 видов, Сибирь 17, Дальний Восток 7, Западная Европа 26, Азия 27, Северная Америка 13, Центральная Америка 4, Африка 5, Средиземноморье 4, местные виды — 4.

Даты начала вегетации многолетников в пределах вида по годам изменяются незначительно, и обычно амплитуда колебания дат не превышает 5—10 дней. Очередность зацветания видов сохраняется. По продолжительности цветения многолетники можно разбить на три группы: с коротким (до 20 дней) 38%, средним (21—40 дней) 34%, длительным (41—60 дней) 28%. Степень насыщенности отдельных месяцев цветущими многолетниками более выравнена, чем у древесно-кустарниковых и однолетников. Следует заметить, что абсолютное большинство многолетников нормально заканчивает свой жизненный цикл, давая зрелые семена.

ОДНОЛЕТНИКИ. Эти растения представляют особую ценность для Севера, где культура многолетников пока ограничена по ряду причин. Кроме того, некоторые однолетники, благодаря своей яркой окраске и пышности цветения, могут усилить палитру красок цветника из многолетников. Из этих соображений Саду была поставлена задача — собрать возможно большую коллекцию однолетников, изучить их и выделить лучшие. В коллекции имелось 75 видов.

В условиях Сада однолетники зацветают довольно поздно и по отдельным видам в очень растянутые сроки: ранцветущие 15—20 июня, а поздцветущие 5—15 августа. Большинство видов коллекции хотя нормально и не заканчивает своего развития до осенних заморозков, однако успевает дать семена. По продолжительности цветения однолетники нами разбиты на три группы: 1) цветущие до 50 дней — 25 видов; цветущие 51—70 дней — 31; цветущие 71—90 дней — 19. Однолетники для обильного цветения требуют больше тепла, чем многолетники; болезненно реагируют на недостаток влаги в почве.

Пятилетними опытами Сада доказана возможность успешного культивирования 20 видов однолетников путем подзимнего грунтового посева семенами, минуя парники.

В итоге длительных исследований Садам разработан для Коми республики ассортимент декоративных растений, включающий 164 вида древесно-кустарниковых, 101 многолетник, 59 однолетников.

Большая коллекция декоративных растений Сада является живым музеем, который посещают многочисленные экскурсии, студенты и учащиеся проводят здесь практические занятия, собирают гербарный материал. Сад служит источником снабжения семенами, черенками и саженцами интродуцируемых растений производственных организаций, научно-исследовательских учреждений зеленого строительства, школ, любителей садоводов и цветоводов. За последние 10 лет было отправлено большое число посылок семян и растений в 964 географических пункта Советского Союза. Для нужд Коми республики было передано 250 тыс. саженцев деревьев и кустарников, а также 40 тыс. многолетников.

Результаты работ, выполняемых сотрудниками Сада, имеют большое научное и практическое значение для Коми АССР.

А. Д. Качалова.

О ТЕРРИТОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОРКУТИНСКОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ

Воркутинский районный краеведческий музей открыт 3 мая 1960 года. Первые его экспозиции были выполнены горняками, геологами и строителями к 25-летию освоения Печорского угольного бассейна. За семь лет работы музей завоевал себе не только право на существование, но и признание в Коми республике. Большую роль в создании краеведческого музея в Воркуте сыграла общественность. При музее активно работает клуб ветеранов Воркуты, Воркутинский отдел Географического общества СССР, общество охраны памятников истории и культуры. Горком КПСС и горисполком оказывают музею большую поддержку и внимание. Большую помощь музей получает в своей работе от ордена Ленина комбината «Воркутауголь», от комбината «Печоршахтострой», Печорской геофизической экспедиции, Воркутинской геологоразведочной партии. Благодаря этому Воркутинский краеведческий музей стал одним из интересных по своему содержанию музеев Крайнего Севера СССР. В настоящее время здесь имеется значительная коллекция по истории и природе европейского Заполярья, насчитывающая более 20 тысяч экспонатов.

Музей носит официальное название Воркутинского районного краеведческого музея, но с самого начала своего основания он стал хранилищем объектов истории и природы громадной территории, далеко выходящей за пределы района Воркуты и охватывающей Большеземельскую тундру, Приполярный и Полярный Урал.

Изучая район Воркуты, мы неизбежно должны были изучать весь Печорский угольный бассейн в целом, освещая его экономику и экономические связи. Историю края и этнические связи нельзя представить во всей полноте, если ограничиться одним районом Воркуты в его административных границах. Природу края необходимо было изучать, не выделяя этого района из большого природного комплекса Большеземельской тундры.

Геологи и геофизики, которые ведут разведку полезных ископаемых и исследования на громадной территории Коми АССР и Ненецкого национального округа Архангельской области, предоставили нам транспортную возможность проникнуть в самые удаленные места крайнего европейского Северо-Востока СССР вплоть до островов Ледовитого океана.

Северная граница территории, на которой осуществляется деятельность Воркутинского музея, проходит по побережью Карского моря, восточная — по Полярному Уралу, южная — по р. Усе и западная — по среднему и нижнему течению р. Печоры.

Музеем накоплен большой опыт собирательской работы в специфических условиях этой территории, за семь лет организовано 12 историко-этнографических и природоведческих экспедиций. Были проведены экспедиции в центральную часть Большеземельской тундры (пос. Харута, Хорейвер, Хоседа-Хард), две экспедиции по р. Каре и в район пос. Кара, несколько — на Полярный Урал, по населенным пунктам р. Усы, по Ижемскому району.

Таким образом, вся деятельность музея, находящегося на стыке двух северных районов страны, была направлена на изучение большой территории севера Коми АССР и восточной части Ненецкого национального округа Архангельской области. Исходя из опыта рабо-

ты и возможностей Воркутинского музея, мы поставили вопрос об официальном оформлении факта расширения границ его деятельности перед Коми обкомом КПСС и Министерством культуры Коми АССР. Мы надеемся, что Коми филиал Географического общества СССР поддержит музей в этом вопросе и считаем, что является своевременным переименование Воркутинского районного краеведческого музея в Воркутинский межрайонный краеведческий музей. Этим самым будут узаконены территориальные границы его деятельности и расширены права. Указанный район европейского Северо-Востока СССР весьма интересен и перспективен в научном отношении. Находящийся же на этой огромной территории Воркутинский краеведческий музей является единственным. Он может и должен стать научным центром изучения этой территории европейского Северо-Востока СССР.

А. Ф. Ануфриев, В. А. Витязева, Л. П. Голдина

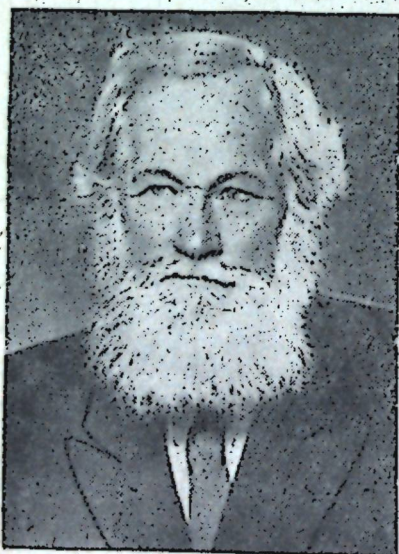
ЛЕОНИД АЛЕКСАНДРОВИЧ БРАТЦЕВ

(К 70-летию со дня рождения)

Исполнилось 70 лет заведующему отделом энергетики и водного хозяйства Коми филиала Академии наук СССР, старшему научному сотруднику, кандидату геолого-минералогических наук Леониду Александровичу Братцеву.

Леонид Александрович Братцев родился 12 марта 1899 года в Петербурге. Свою трудовую деятельность начал в 1919 году ремонтным рабочим службы пути Северо-Западных железных дорог. Совмещая работу на производстве с учебой, Л. А. Братцев в 1929 г. получил квалификацию инженера путей сообщения и был зачислен в Центральный научно-исследовательский институт автодорожного транспорта.

В ЦИАТе Леонид Александрович работал в должности научного сотрудника, заведующего группой дорожного полотна и начальника Киргизско-Памирской экспедиции. Экспедиция проводила исследования на строительстве Великого Киргизского тракта Фрунзе — Рыбачье — Ош и Памирского тракта Ош — Хорог в 1934—1935 гг. Работа Л. А. Братцева во главе этой экспедиции оказалась весьма плодотворной в творческом отношении и решением ряда сложных вопросов инженерной геологии, дорожной гидравлики, климатологии и дорожного строительства в условиях горных районов и высокогорной вечной мерзлоты. Это обстоятельство предопределило дальнейшее направление научной деятельности Л. А. Братцева. Материалы экспедиции заинтересовали Комиссию по изучению вечной мерзлоты Академии наук СССР. По приглашению Председателя Комиссии академика В. А. Обручева Леонид Александрович перешел в 1936 г. на



Л. А. Братцев.

работу в систему Академии наук СССР и был направлен в должности главного инженера мерзлотной экспедиции в Коми республику для организации научно-исследовательской мерзлотной станции в Воркуте.

Возглавляя с 1936 по 1949 год научные исследования Воркутской станции, Л. А. Братцев сделал существенный вклад в дело изучения вечной мерзлоты Печорского угольного бассейна и специфики его горнопромышленного освоения. Результаты этого изучения опубликованы в ряде статей и разделов монографических работ, а также явились основой его кандидатской диссертации на тему «Вечная мерзлота на территории Коми АССР», которая была им защищена в 1943 году.

С 1949 г. Леонид Александрович работает в Коми филиале Академии наук СССР вначале в должности старшего научного сотрудника, а затем — заведующего отделом энергетики и водного хозяйства Коми филиала Академии наук СССР.

Л. А. Братцев — автор 68 научных работ, 35 из них опубликованы, более 20 работ издано под его научной редакцией. Являясь внештатным референтом ВИНТИ, Л. А. Братцев опубликовал в ряде реферативных журналов более 2 тысяч рефератов по иностранным журнальным статьям и монографиям с редких языков по вопросам инженерной геологии, мерзлотоведения, гидрологии, горного дела и др.

Научно-исследовательские работы, выполненные Леонидом Александровичем в Коми филиале АН СССР, связаны с решением специфических вопросов освоения севера вообще и Коми республики в частности. Им написаны разделы инженерной геологии и гидрологии в «Генеральной схеме использования местных энергетических ресурсов для электрификации сельского хозяйства Коми АССР» и составлен ряд крупных разделов монографии «Производительные силы Коми АССР» — по климату, вечной мерзлоте, водным ресурсам и др. Л. А. Братцев являлся руководителем темы «Энергетика лесной промышленности Коми АССР», им написан соответствующий этой теме раздел в монографии «Леса и лесная промышленность Коми АССР».

С именем Л. А. Братцева связана активная научная и научно-организационная деятельность Коми филиала АН СССР по проблеме переброски стока северных рек Печоры и Вычегды в бассейн Каспия через Волгу.

Ко дню своего юбилея он завершил многолетний обобщающий научный труд «Мерзлотный фактор в шахтном строительстве», представляемый к защите в качестве докторской диссертации.

Большая кипучая творческая деятельность Л. А. Братцева многогранна и разнообразна.

Леонид Александрович принимает деятельное участие в редакционно-издательской работе филиала, много лет является бессменным заместителем ответственного редактора «Известий Коми филиала Географического общества СССР» и председателем библиотечного совета Коми филиала АН СССР. Л. А. Братцев — неперемный член экзаменационных комиссий по иностранным языкам и один из лучших лекторов республиканского отделения Общества «Знание».

За научную деятельность в Коми республике и, в частности, за освоение Печорского угольного бассейна, наш юбиляр награжден двумя орденами «Знак Почета», медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», Почетной грамотой Верховного Совета РСФСР. Ему присвоено звание заслуженного деятеля науки и техники Коми АССР.

Леонид Александрович исключительно доброжелательный человек, скромный работник и прекрасный товарищ. Несмотря на свой солидный возраст, он обладает завидным здоровьем, всегда энергичен

и в хорошем настроении, являя в этом отношении поучительный пример молодым сотрудникам.

Члены Коми филиала Географического Общества СССР и мы, его друзья, ученики и ближайшие помощники, рады приветствовать Леонида Александровича Братцева в день его семидесятилетия и желаем ему и в дальнейшем хорошего здоровья, долгих лет жизни и такой же насыщенной и разносторонней плодотворной научной деятельности.

Н. С. Гилевич, Р. В. Руссак

ЦЕННОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ РОДНОГО КРАЯ

К началу 1968—69 учебного года Коми книжное издательство выпустило новое издание учебного пособия для учащихся средних школ «Природа и хозяйство Коми АССР»¹.

Второе издание, в отличие от первого, написано двумя авторами: раздел «Природа» — А. М. Вяткиной, раздел «Хозяйство» — И. М. Семеновым. Пособие составлено по программе, утвержденной Министерством просвещения РСФСР. По сравнению с прежним изданием структура книги не изменилась, содержание же подверглось существенной переработке, особенно по разделу «Хозяйство». Материал в книге изложен детальнее, глубже. Большое место уделено авторами обоснованию фактов, установлению закономерностей. Особенно удачно даны темы: климат, времена года, охрана природы, полезные ископаемые, многие параграфы из раздела «Хозяйство». Последние включают вставки, набранные петитом, которые раскрывают сущность понятий или принцип действия механизмов (например, как сложился народ коми, стр. 56; как заготавливается древесина, стр. 62; как устроена угольная шахта, стр. 65 и др.).

Такая система изложения материала более доступна для учащихся и более интересна.

Как и в прежнем издании, все статьи нового учебника сопровождаются заданиями и вопросами, которые направляют внимание учащихся на выделение главного в содержании знаний, помогают их систематизировать и закрепить в памяти.

Новая книга лучше проиллюстрирована. Она содержит целый ряд интересных графиков и схем, которых не было в старом издании. Они не только иллюстрируют материал и делают его более доступным пониманию учащихся, но и дают возможность строить на их основе самостоятельную практическую работу учащихся в классе и дома (например, рис. 7, стр. 14, рис. 12, стр. 20—21; рис. 32, стр. 64).

Тому же способствует более полный и интересный по содержанию раздел «Приложение». Если в старом учебнике в приложении давался материал в основном по разделу «Природа», то в новой книге хорошо представлены оба раздела. Наличие большого количества цифровых данных по природе и хозяйству республики позволят преподавателю разнообразить практические работы учащихся (построение графиков, диаграмм, анализ процесса развития того или иного природного и экономического фактора).

¹ А. М. Вяткина, И. М. Семенов. «Природа и хозяйство Коми АССР». Учебное пособие для VIII класса. Коми кн. изд-во, Сыктывкар, 1968 г.

В целом учебное пособие создает достаточно полное представление о природе и хозяйстве республики и позволяет методически разнообразить работу с ним.

Вместе с тем книга не лишена некоторых недостатков. Известно, что обучение должно быть направлено на развитие не столько памяти, сколько мышления, творческих способностей школьников. Развитие мыслительной деятельности стимулируется такой постановкой вопросов, которая направляет внимание учащихся не только на выяснение пространственного размещения тех или иных природных и хозяйственных объектов и явлений, но также и на вскрытие и объяснение закономерностей, установление взаимосвязей между природными и хозяйственными объектами и явлениями. В учебнике эта сторона лучше отражена в разделе «Хозяйство». Так на стр. 72 даны задания: «Откройте экономическую карту Коми АССР. Проследите, где размещаются леспромпхозы. Чем объясняется их расположение вдоль речных путей и железных дорог?». На стр. 78: «Проследите, где размещается сельскохозяйственное производство Коми АССР, чем объясняется приуроченность его к речным полосам и к более крупным промышленным центрам?» и др. Но таких вопросов недостаточно. Преобладают задания, направленные только лишь на установление наличия того или иного факта без элемента анализа. Например: а) напишите на контурной карте название вашего города или района; б) какими видами топлива богата Коми АССР; в) в какой части склона (верхней или нижней) мощность подзолистого горизонта больше. Подобная постановка вопросов тренирует механическую память, но не развивает мышление. Неудачно проиллюстрирован в § 8 животный мир, стр. 44—45. Животные, изображенные на страницах учебника рядом, даются в разных масштабах: белая куропатка — одних размеров с песцом, а тетерев — в половину бурого медведя. Желательно было бы дополнить некоторые статьи такими сведениями, как улов ценной рыбы в наших реках за ряд лет; изменения в химическом составе речных вод (охрана природы); данные о лесопромышленном комбинате (используемое сырье, выпускаемая продукция, производственные связи); лесные богатства края (местонахождение наиболее качественных лесов, годовое производство деловой древесины в Коми АССР; сроки возобновления лесных богатств, примерные запасы ягод, грибов) и ряд других.

В целом же новый учебник сделан удачно. Авторам его следует пожелать новых успехов в дальнейшей работе над ним.

В. М. Болотова, В. А. Мартыненко

НОВАЯ КНИГА О РАСТИТЕЛЬНОСТИ КОМИ АССР

В Коми книжном издательстве в 1968 году вышла новая интересная и полезная книга коллектива авторов, сотрудников Коми филиала АН СССР, «Сокровища зеленого мира», представляющая интерес для биологов, географов, краеведов и всех любителей природы республики.

Книга рассказывает о том, насколько богат и разнообразен

¹ Е. С. Братенкова, Б. И. Груздев, Т. П. Кобелева, Н. С. Котелина, А. Н. Лашенкова. «Сокровища зеленого мира». Коми книжное изд-во, Сыктывкар, 1968 г.

растительный мир нашего северного края. После краткого очерка природы Коми АССР дается характеристика различных типов растительности нашей территории: лесов, лугов, болот, тундр и западных склонов Уральского хребта. Это не простое перечисление растительных группировок, а увлекательное путешествие по различным типам леса, в котором читатель узнает о состоянии наших лесов, их продуктивности, флористическом составе, съедобных и лекарственных растениях. При характеристике лугов авторы не только приводят характерные особенности луговых массивов в поймах Печоры, Вычегды, Усы и других крупных рек республики, но и указывают пути их улучшения, способы повышения урожаев трав, дают практические рекомендации по применению удобрений. Интересные данные приводятся о растительности болот и водоемов, отмечаются биологические особенности болотных и водных растений.

В книге много иллюстраций, имеется красочная карта растительности Коми АССР и цветные вкладки с изображением наиболее ценных лекарственных и кормовых растений республики.

Язык повествования довольно красочен, не перегружен специальными терминами. Однако чувствуется, что книга написана несколькими авторами, разделы отличаются один от другого по манере изложения. При чтении раздела о растительности Урала хотелось бы больше ощутить необычность горного пейзажа, но автор, видимо, уже привык к красоте Уральских гор. В некоторых разделах слишком много обращений к читателям, и иногда они звучат не особенно удачно. Например, на стр. 20: «Побродим по средневозрастным зеленомошным березнякам»...

В книге очень мало сказано о растительности тундр, недостаточно внимания уделено вопросам охраны природы в республике.

Ряд досадных недочетов можно заметить в оформлении иллюстраций. В частности, на карте растительности в виде одинаковых кружков обозначены населенные пункты и примесь липы в древостое. Почти не различаются на карте по окраске болота, тундры и водные пространства. К фотографии смолевки бесстебельной сделана надпись: «минuartия крупноплодная», а к изображению минuartии — «смолевка бесстебельная».

Перечисленные недостатки несколько не умаляют ценности книги «Сокровища зеленого мира», так как популярной литературы о растительности республики чрезвычайно мало, а интерес к этим вопросам возрастает в связи с развитием туризма, охраной природы и улучшением преподавания биологии в средней школе.

ПОТЕРИ НАУКИ

ПАМЯТИ ОЛЬГИ СТЕПАНОВНЫ ЗВЕРЕВОЙ (1901—1967)

28 ноября 1967 г. после тяжелой продолжительной болезни скончалась заведующая лабораторией ихтиологии и гидробиологии Коми филиала АН СССР, действительный член Географического общества СССР, доктор биологических наук Ольга Степановна Зверева. Из 47 лет своей научно-исследовательской и общественной деятельности 26 лет она отдала Коми республике, став одним из ведущих специалистов Союза в области биологии континентальных вод.

Ольга Степановна родилась 18 июня 1901 г. в г. Воронеже. Высшее образование получила в Воронежском государственном университете на естественном отделении физико-математического факультета, где под руководством проф. К. К. Сент-Илера специализировалась по зоологии беспозвоночных и гидробиологии. Еще будучи студенткой 2-го курса (1920 г.), она начала работать по избранной специальности в должности сотрудника Зоологического музея университета, участвовала в обследовании водоемов окрестностей г. Воронежа и в экспедиции на Белое море.

После окончания университета (1926 г.) Ольга Степановна несколько лет (до 1934 г.) работала в г. Красноярске на Сибирской научной рыбохозяйственной станции, заведовала в качестве ассистента гидробиологическим кабинетом и проводила исследования на реке Енисее и на озерах различных районов Сибири.

В 1935 г. Ольга Степановна поступила на должность старшего научного сотрудника в Архангельский водорослевый научно-исследовательский институт, где она занималась изучением годового цикла развития и темпа роста промысловых водорослей Белого моря. Результаты исследований получили высокую оценку специалистов-альгологов.

С 1939 г. Ольга Степановна работала на Верхне-Волжской базе



О. С. Зверева.

АН СССР в пос. Борок Ярославской области, участвовала в анализе гидробиологических материалов по северо-европейским равнинным рекам (Сев. Двина, Вычегда, Шексна) и специализировалась по фауне хирономид (тендипедид) — преобладающей группе беспозвоночных в бентосе и питании многих видов рыб этих рек.

С 1941 г., со времени перевода в г. Сыктывкар, в Северную базу АН СССР, и до конца своей жизни Ольга Степановна — сотрудник этой базы, переименованной с 1944 г. в Коми филиал АН СССР.

Создание постоянного академического учреждения на территории Коми республики совпало с Великой Отечественной войной. Обстановка тех лет требовала максимального использования местных природных ресурсов. По поручению Наркомзема Коми АССР О. С. Зверева в 1942—1943 гг. провела сплошной учет озерного фонда поймы р. Вычегды во всех административных районах, кроме Усть-Куломского (верхнее и часть среднего течения реки). Этим учетом выявлены 2,5 тыс. озер общей площадью 10,3 тыс. га с численным преобладанием (60%) малых водоемов (менее 1 га). По высокой озерности поймы (15 га на 1 км реки) Вычегда оказалась впереди всех изученных в этом отношении рек Союза. Хозяйственные организации получили единственные пока в республике подробные материалы пойменных водоемов с картохемами, данными морфометрии, гидробиологической и рыбохозяйственной оценкой. Научно-теоретическое значение работы заключается в систематизации пойменных озер Вычегды по 4 типам, среди которых самый распространенный — меандровый (старичьи излучины).

В эти же годы на основе многолетних исследований О. С. Зверева оформляет сводку «К изучению личинок Tendipedidae равнинных рек» и защищает ее в 1943 г. как диссертацию на степень кандидата биологических наук в Карело-Финском государственном университете (Петрозаводск).

Напряженный труд периферийных гидробиологов в суровые годы войны не мог остаться незамеченным. В статье «Пятьдесят лет пресноводной гидробиологии в СССР» проф. В. И. Жадин отметил, что в военное время «На севере европейской части СССР успешно работала Северная база и Коми филиал АН СССР (О. С. Зверева)...» («Гидробиол. журн.», т. III, № 2, 1967, стр. 12).

Начатые в долине р. Вычегды исследования пойменных озер Ольга Степановна продолжила в 1945 г. при изучении Нижней Печоры. В итоге она установила, что водоемы поймы этих рек, как и сама пойма, отличаются исключительной динамичностью. Связав этот факт с современной геологической деятельностью рек, О. С. Зверева предложила пересмотреть принципы классификации пойменных водоемов, принятые по результатам изучения рек южных и центральных районов страны.

В первые послевоенные годы Ольга Степановна написала две сводные работы: «Водоемы Средней Вычегды» и «Гидробиологическая характеристика р. Печоры». В положительном отзыве о второй работе проф. В. И. Жадин, тогда зав. отделом гидробиологии Зоологического института АН СССР, писал, в частности: «В результате очерка О. С. Зверевой мы черпаем столь интересные и в некоторых отношениях подробные данные, что Печора переносится сразу из группы неизученных рек в категорию довольно хорошо изученных».

В 1948 г. Ольга Степановна вместе с другими научными сотрудниками выступила инициатором создания Коми филиала Всесоюзного географического общества. В первый же год существования Коми филиала ВГО она стала одним из активных его членов, участвовала в обследовании р. Сысолы от с. Койгородок до Сыктывкара, выступила

с докладами «Озельские озера и их рыбное хозяйство» и «Особенности гидробиологии равнинных рек на территории различных оледенений». По первому докладу было решено организовать на Озельской системе озер спортивную рыболовную станцию, существующую, как известно, и поныне.

В последующие годы О. С. Зверева приняла участие в составлении каталога малых рек при разработке «Генеральной схемы использования местных энергетических ресурсов для электрификации сельского хозяйства Коми АССР» и в составлении монографии «Производительные силы Коми АССР» (книги «Водные ресурсы» и «Животный мир»).

Начиная с 1954 г. и до последнего года жизни Ольгу Степановну неизменно избирали в состав редколлегии «Известий Коми филиала ВГО»; при ее участии изданы 10 выпусков «Известий» (№ 2—11).

В апреле того же 1954 г. Ольга Степановна была избрана в состав Ученого Совета Коми филиала ВГО. По решению Совета она вскоре организовала секцию биогеографии и в течение трех лет была первым ее руководителем. В докладе на организационном заседании секции Ольга Степановна выдвинула перед ее членами следующие первоочередные в условиях Коми АССР задачи: содействие развитию биогеографических исследований на территории республики, пропаганду биогеографических знаний, укрепление и расширение связей с любителями природы. Активная деятельность самой Ольги Степановны всегда служила примером для молодых биогеографов. Она поддерживала переписку с местными корреспондентами, редактировала подготовленные для печати рукописи сотрудников, выступала в республиканских газетах с заметками о жизни водоемов, а на страницах «Известий Коми филиала ВГО» — с обзорами писем краеведов и как автор оригинальных статей и рецензий. При этом, помимо биогеографических материалов, непосредственно связанных с ее основными исследованиями по гидробиологии, Ольга Степановна публикует в «Известиях» работы и по другим географическим дисциплинам: геоморфологии и гидрографии.

С докладами по комплексным вопросам гидробиологии и биогеографии водоемов Ольга Степановна участвовала в совместном совещании Коми филиалов АН и ВГО, посвященном районированию территории республики (1957 г.), во Всесоюзном совещании по биологии внутренних вод (1957 г.) и Всесоюзном совещании по биологическим основам рыбного хозяйства (1961 г.).

Выступала Ольга Степановна и за рубежом. В 1960 г. на XI Международном энтомологическом конгрессе в Вене она сделала доклад на тему «Распространение личинок хирономид в реках европейского Северо-Востока и их значение в био- и палеогеографии». Участник конгресса, известный австрийский зоогеограф д-р К. Гольдгауз вручил ей для передачи Коми филиалу АН СССР свою монографию «Следы ледникового периода в животном мире Европы». В опубликованной рецензии на монографию К. Гольдгауза О. С. Зверева писала, что этот дар не случаен, он свидетельствует об интересе ученых запада к исследованиям биологов на северо-востоке Европы, необходимым для решения общих проблем биогеографии Европейского континента.

По линии научно-исследовательской работы Ольга Степановна в эти годы занимается изучением биологии водоемов бассейна р. Усы, крупнейшего притока Печоры: 1953—1956 гг. — речной и пойменной системы Усы, 1960—1962 гг. — системой тундровых Вашуткиных озер, расположенных на территории Ненецкого национального округа. В этот же период происходят перемены в организации гидробиологических исследований. С 1960 г. к изучению Вашуткиных озер присту-

пила группа сотрудников-гидробиологов, а в 1962 г. организационный рост коллектива гидробиологов завершился созданием в структуре Коми филиала АН АССР самостоятельной лаборатории, которую возглавила Ольга Степановна.

К этому сроку она обобщила результаты своих исследований в сводке «Особенности гидробиологии главных рек Коми АССР в связи с историей формирования ее гидрографической сети». Председатель Президиума Коми филиала АН СССР П. П. Вавилов и председатель Президиума Коми филиала ВГО В. А. Витязева охарактеризовали эту сводку как итог 18-летних гидробиологических исследований в бассейнах рек Печоры и Вычегды большого научного и практического значения: «К научно-теоретическим выводам работы относится обоснование гипотезы о гетерогенности фауны вод европейского Северо-Востока и наличии в ее составе реликтовых комплексов видов, выявление особенностей биологии генетических типов русла северных рек и водоемов их поймы. Практическое значение работы заключается в обосновании различий кормовых условий для рыб в каждом из выделенных гидробиологических районов» (Изв. АН СССР, серия географ., № 6, 1961).

В 1965 г. в Ленинградском государственном университете по представлению кафедры ихтиологии и гидробиологии О. С. Зверева защищает свой многолетний труд на ученую степень доктора биологических наук. С положительными отзывами выступили доктора биол. наук А. И. Толмачев и П. А. Дрягин, оппоненты — доктора биол. наук Е. В. Боруцкий, Г. У. Линдберг, Н. В. Кордэ. Положительные отзывы прислали отдел промышленности Коми обкома КПСС, Комирыбвод, ГосНИОРХ и ряд крупных ученых страны (доктора биол. наук Е. И. Лукин, Г. Б. Мельников и др.). Докторская диссертация послужила основой монографии «Особенности биологии главных рек Коми АССР в связи с историей их формирования».

В последние годы жизни Ольга Степановна руководит большой научно-исследовательской работой на Печоре (1963—1965 гг.) и Вычегде (1966—1967 гг.), связанной с проектом строительства водохранилищ по переброске стока северных рек в бассейн Волги. Еще до организации новых исследований по материалам своих прежних работ она направляет в Комиссию по охране природы при Верховном Совете Коми АССР, Госплан РСФСР, институт «Гидропроект» и ГосНИОРХ обстоятельную докладную записку «О рыбохозяйственных перспективах проектируемого на р. Печоре Усть-Ижемского водохранилища», в которой обосновывает недопустимость его строительства с точки зрения интересов рыбного хозяйства и решительно выступает против зарегулирования стока Печоры ниже устья Усы, грозящего уничтожением нагульных мест молодых ценных промысловых рыб.

По проблеме печорских водохранилищ и результатам изучения заполярных водоемов европейского Северо-Востока Ольга Степановна выступала с докладами на симпозиуме по лесотундре (1963 г.), на I съезде Всесоюзного гидробиологического общества (1964 г.) и на II конференции по охране природы Коми АССР (1966 г.). На симпозиум по природным ресурсам Крайнего Севера (1966 г., Сыктывкар) она представила два доклада, находящихся в печати: «Проблемы зональности и интразональности в лимнологии Крайнего Севера» и «Итоги лимнологических исследований в Большеземельской тундре» (соавторы Т. А. Власова, В. К. Изъюрова, Л. П. Голдина).

Всего Ольгой Степановной оставлено 85 работ общим объемом 150 печ. л. Из них 46 работ, объемом 63 печ. л., опубликовано. Несколько статей выйдут из печати посмертно. 35 рукописей, объемом 68 печ. л., хранятся в фондах Коми филиала АН СССР. Здесь же по-

смертно создан личный фонд О. С. Зверевой, куда вошли ее документы, переписка со специалистами, многочисленные конспекты отечественной литературы, переводы иностранных изданий и другие материалы.

Ольга Степановна была членом не только Географического общества, но и обществ: Гидробиологического, Энтомологического, Охраны природы и «Знание». В 1964 г. после I съезда Всесоюзного гидробиологического общества она организует при Коми филиале АН СССР отделение этого общества и становится первым его председателем.

Самоотверженная научная и общественная деятельность Ольги Степановны Зверевой отмечена правительственными наградами: в 1953 г. — медалью «За трудовую доблесть», в 1961 г. — почетной грамотой Президиума Верховного Совета Коми АССР.

Ольга Степановна любила делиться с молодежью своими научными идеями, заражала ее горячей преданностью науке, привлекала к себе неисчерпаемым оптимизмом и душевной стойкостью. В последние месяцы жизни тяжело больную Ольгу Степановну ни один день не покидали мысли и заботы о делах воспитанного ею коллектива лаборатории. Глубокое уважение к плодотворному труду Ольги Степановны и память о ней навсегда сохранятся в сердцах ее учеников, друзей и товарищей по работе.

Список печатных работ О. С. Зверевой

- 1927 Количественный учет и биологические черты зоопланктона озера Чаны. Тр. Сиб. ихтиол. лаборатории, т. II, вып. 4. Красноярск.
- 1929 К изучению продуктивности дна реки Енисея. Тр. второго Всесоюз. гидролог. съезда. Часть III. Л.
- 1930 Опыт рекогносцировочного обследования озер по Омскому и Славгородскому округам Сибкрая. Тр. Сиб. научн. рыбхоз. станции, т. V, вып. 2. Красноярск.
- Болезнь окуни оз. Ик. Тр. зоол. секции Средне-Сиб. Географ. об-ва, вып. 1. Красноярск.
- 1937 Альгологические работы Архангельского Водорослевого научно-исследовательского института. «Советская ботаника», № 4.
- 1938 К морфологии и биологии *Ahnfeltia plicata* (Huds.) Fr. Белого моря. Тр. Арханг. Водоросл. н.-и. ин-та, сб. I. Водоросли Белого моря и их промысловое использование. Архангельск.
- 1947 Животное население сплавных бревен и бентос лесосплавного участка реки. Докл. АН СССР, т. 56, № 6.
- 1948 О водоемах поймы. «Природа», № 7.
- 1950 Новые формы личинок *Tendipedidae* (Diptera) из рек Печоры и Вычегды. «Энтомологический обзор», т. 31, вып. 1—2.
- 1953 Рыбы и рыбный промысел среднего и нижнего течения Печоры. Соавторы Е. С. Кучина и Н. А. Остроумов. Изд-во АН СССР. Личинки тендипедид (хинономид) равнинных рек европейского севера СССР. Тр. Всесоюз. гидробиол. об-ва АН СССР, т. V. Гидробиологическая характеристика водоемов р. Вычегды у с. Слободы. Тр. Коми филиала АН СССР, № 1.
- Животный мир водоемов. Соавтор Н. А. Остроумов. В кн.: Прогноз развития животного мира. Изд-во АН СССР, т. III, ч. 2. Животный мир. Изд-во АН СССР.
- 1954 Озельские озера. Тр. Коми филиала АН СССР, № 2.
- Е. В. Шанцер. Аллювий равнинных рек умеренного пояса и его значение для познания закономерностей строения и формирования аллювиальных свит. Рец. Изв. Коми филиала ВГО, вып. 2.

- Мероприятия по укреплению и развитию рыбного хозяйства Коми АССР. Тр. Коми филиала АН СССР, № 2.
- 1955 Некоторые особенности гидрографической сети Коми АССР в связи с ее четвертичной историей. Изв. Коми филиала ВГО, № 3. Рыбные богатства Коми АССР и пути их освоения. Соавторы Е. С. Кучина и Л. Н. Соловкина. Коми книжн. изд-во. Сыктывкар. Гидрографическое описание территории. В кн.: Производ. силы Коми АССР, т. II, ч. II. Водные ресурсы. Изд-во АН СССР.
- 1956 Гидробиологические исследования рек Печоры и Усы в 1952—1953 гг. Тр. Коми филиала АН СССР, № 4.
- 1957 О генетическом рубеже в долине реки и его значении в гидробиологии. Докл. АН СССР, т. 114, № 6. Новая форма личинки *Tendipedidae* (Diptera) из реки Печоры. «Энтомол. обозр.», т. 36, вып. I.
- 1959 Некоторые особенности размещения водной фауны и условий биологического продуцирования в водоемах европейского Северо-Востока. Тр. VI совещ. по пробл. биол. внутр. вод. Изд-во АН СССР, М. Л. Гидробиологическая характеристика реки Вычегды и водоемов ее поймы в Усть-Куломском районе. Тр. Коми филиала АН СССР, № 8.
- 1960 Основы гидробиологического районирования территории Коми АССР. Изв. Коми филиала ВГО, вып. 6. Die Verbreitung der Tendipediden-(Chironomiden-) Larven in den Flüssen des Europäischen Nord-Ostens und ihre Bedeutung in der Bio- und Paläogeographie. XI Internat. Kongr. Entomologie. Bd. I. Wien.
- 1962 Бассейн реки Усы. Гидробиологическая характеристика р. Усы и озер ее долины. Личинки *Tendipedidae* водоемов бассейна р. Усы. Особенности гидробиологии бассейна р. Усы и его рыбохозяйственное значение (соавторы Е. С. Кучина и Л. Н. Соловкина). В сб.: Рыбы бассейна р. Усы и их кормовые ресурсы. Изд-во АН СССР, М.-Л. Зоологические работы Коми филиала Академии наук СССР. Зоол. журн., т. 51, вып. 7.
- 1963 К. Гольдгауз. Следы ледникового периода в животном мире Европы. Рец. Изв. Коми филиала ВГО, вып. 8.
- 1964 Система реликтовых озер в Большеземельской тундре. Соавторы М. В. Гецен и В. К. Изъюрова. Докл. АН СССР, т. 155, № 3. Кормовые ресурсы рыб в водоемах Коми АССР. Изв. Гос. н.-и. ин-та озери. и речн. рыбн. хоз-ва, т. 57.
- 1965 Распространение личинок хирономид в бассейне р. Печоры. Биологический режим Печоры и Вычегды в зоне проектируемых водохранилищ и его предполагаемые изменения при зарегулировании стока (соавтор Т. А. Власова). В сб.: Вопросы гидробиологии. Тезисы докладов. Изд-во «Наука». Водоемы древнеозерных равнин европейского Северо-Востока и некоторые особенности их флоры и фауны в связи с историей формирования гидрографической сети. В сб.: Материалы по истории озер северо-запада. Географ. об-во СССР, Л.
- 1966 Древнее озеро Донты в долине Вычегды. Изв. Коми филиала ВГО, вып. 10. Обзор симпозиума «Личинки хирономид и их значение как одной из основных групп кормовых беспозвоночных». Соавторы Н. Ю. Соколова и А. С. Константинов. В сб.: Биологические

ресурсы водоемов, пути их реконструкции и использования. Изд-во «Наука».

- Вашуткины озера и история их исследований (соавторы Т. А. Власова и Л. П. Голдина). Личинки *Chironomidae* периферийных водоемов бассейна р. Усы. Бентос и общие вопросы гидробиологии Вашуткиных озер. В сб.: Гидробиологическое изучение и рыбохозяйственное освоение озер Крайнего Севера СССР. Изд-во «Наука», М.
- 1967 Проблемы биолимнологии восточно-европейской лесотундры и прилегающих территорий. В сб.: Растительность лесотундры и пути ее освоения. Изд-во «Наука», Л.
- 1969 Особенности биологии главных рек Коми АССР в связи с историей их формирования. Изд-во «Наука», М.-Л.

Л. Н. СОЛОВКИНА.

ХРОНИКА

СИМПОЗИУМ ПО ПРОБЛЕМЕ «КАЙНОЗОЙСКАЯ ИСТОРИЯ ПОЛЯРНОГО БАССЕЙНА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ»

С 1 по 6 апреля 1968 г. в Ленинграде состоялся симпозиум по проблеме «Кайнозойская история Полярного бассейна и ее влияние на развитие ландшафтов северных территорий», созданный Отделением биогеографии Географического общества СССР и Комиссией Всесоюзного ботанического общества по истории флоры и растительности.

В работе симпозиума приняло участие более 300 исследователей из 46 организаций, занимающихся изучением современных и древних ландшафтов советского Севера — представители Москвы и Ленинграда, Новосибирска и Тюмени, Норильска и Якутска, Воркуты и Сыктывкара и других городов.

О масштабах симпозиума можно судить по кругу затронутых вопросов. Было заслушано более ста докладов и демонстраций по следующим темам: «История развития Полярного бассейна в кайнозое», «Предыстория и история арктических флор и фаун», «Основные закономерности палеогеографии северных территорий в позднем кайнозое», «Четвертичные трансгрессии Полярного бассейна и ископаемые морские фауны северной окраины Евразии», «Четвертичная палеогеография полярных побережий Восточной Европы, Западной и Средней Сибири и Северо-Восточной Азии», «Подземное оледенение Севера в связи с историей Полярного бассейна», «Четвертичная палеогеография прибрежных районов и проблема Берингийского соединения».

Доклады, представленные на симпозиум, были очень разнообразны по фактическому материалу, его интерпретации и выводам. Основная дискуссия велась по проблемам оледенений и трансгрессий, их соотношений и масштабов, возраста отложений. Сейчас еще трудно учесть и примирить столь разнородный и нередко противоречивый материал и прийти к какой-то единой точке зрения. И ледниковая, и морская гипотезы имеют своих сторонников и противников. Но одно представляется бесспорным: Полярный бассейн — бассейн очень своеобразный и сравнительно молодой, оказавший исключительное влияние на окружающую территорию. Фауна моллюсков, микрофауна фораминифер, диатомовая флора развивались здесь, по крайней мере, с раннего плейстоцена, непрерывно и последовательно. В плейстоценовой истории бассейна имели место оледенения, неоднократные изменения климата и пульсации водной массы, вызванные, скорее всего, тектоническими причинами и проявившиеся в чередовании трансгрессий и регрессий на побережьях морей. Современная ледовитость Поляр-

ного бассейна является, возможно, не реликтом ледниковой эпохи, а продуктом современного климата.

В обсуждении докладов приняло участие более 50 человек.

Эту первую попытку привлечения специалистов разных профилей, подобный комплексный подход к решению проблемы следует горячо приветствовать, т. к. он исключает одностороннюю и субъективную интерпретацию и оценку материалов.

По итогам симпозиума принята резолюция. Труды симпозиума будут опубликованы в сборнике «Северный Ледовитый океан и его побережье в кайнозое».

Э. Лосева

ПОЛЕВОЙ СЕМИНАР ПО СТРАТИГРАФИИ АНТРОПОГЕНА И ПАЛЕОЛИТУ ПЕЧОРСКОГО ПРИПОЛЯРЬЯ

С 4 по 14 августа 1968 г. на Печоре состоялся Полевой семинар по стратиграфии антропогена и палеолиту Печорского Приполярья, созданный Коми филиалом АН СССР, Комиссией по изучению четвертичного периода АН СССР и Всесоюзным институтом «Гидропроект». В семинаре приняло участие около 40 представителей из более чем 20 организаций Москвы, Ленинграда, Киева, Свердловска, Уфы, Сыктывкара, Ухты, Печоры и Воркуты.

О широте тематики семинара свидетельствует уже тот факт, что в его работах участвовали специалисты многих профилей — геологи и геоморфологи (доктора геол.-мин. наук И. И. Краснов, А. И. Москвитин и В. Л. Яхимович, кандидаты геол.-мин. наук И. К. Иванова, Н. В. Кинд, А. И. Коробков, Р. Б. Крапивнер, В. А. Лидер, Э. И. Лосева, Н. В. Рябков, В. Е. Сатин, Е. М. Тимофеев, кандидат геогр. наук Б. И. Гуслицер; В. И. Белкин, А. Н. Симонов, В. В. Тумаков, А. И. Юдкевич), палеонтологи (доктор биол. наук Н. К. Верещагин, кандидат геол.-мин. наук Э. А. Вангенгейм), археологи и историки (доктора истор. наук О. Н. Бадер, Я. Н. Безносиков, П. И. Борисковский, И. Г. Шовкопляс, кандидаты истор. наук В. И. Канивец, Н. Д. Прасолов и др.).

Целью семинара был осмотр палеолитических стоянок у д. Бызовой, исследованных в последние годы экспедициями Коми филиала АН СССР, и некоторых местонахождений каменных орудий и фауны на нижней Печоре, а также ознакомление с рядом разрезов кайнозойских отложений. На теплоходе, служившем базой научных экскурсий и заседаний, участники семинара проделали 500-километровый путь от д. Бызовой Печорского района до с. Усть-Цильмы.

Наиболее плодотворной оказалась «археологическая» часть семинара. В районе д. Бызовой В. И. Канивцом и Е. М. Тимофеевым были показаны разрезы и продемонстрированы находки на палеолитических стоянках. Особое внимание участники семинара уделили стоянке Крутая Гора, где в 1967 г. были открыты два культурных слоя палеолитического возраста. Анализ комплексов орудий и соответствующих фаунистических материалов привел археологов к единому выводу, что верхний горизонт стоянки имеет верхнепалеолитический возраст, а нижний — мустьерский. Следует отметить, что участники семинара имели возможность непосредственно вести расчистку культурных слоев, и некоторые находки были сделаны уже во время осмотра стоянок. Определенные расхождения выявились в интерпретации так на-

ываемого «промежуточного горизонта», обнаруженного в 1968 г. Большинство археологов (О. Н. Бадер, П. И. Борисковский, И. Г. Шовкопьяс) согласилось с выделением этого нового горизонта, предположительно имеющего позднемустьерский возраст, хотя и с оговоркой, что для окончательного решения этого вопроса необходимы дальнейшие раскопки.

Итогом осмотра Бызовской стоянки и анализа найденного там вещественного инвентаря и фаунистического материала было единодушное заключение о верхнепалеолитическом возрасте культурного слоя. Однако по поводу относительной датировки стоянки были высказаны различные мнения. Ряд геологов и палеонтологов склонялся к сравнительно поздней дате, тогда как большинство археологов (О. Н. Бадер, П. И. Борисковский, В. И. Канивец) отнесло бызовской комплекс к первой половине верхнего палеолита. Еще более сложный вопрос о соотношении во времени Бызовской стоянки и верхнего горизонта Крутой Горы вообще остался открытым.

После осмотра палеолитических стоянок было проведено заседание, которое явилось началом широкого обсуждения. В своем вступительном слове председатель Президиума Коми филиала АН СССР В. П. Подоплелов познакомил участников семинара со структурой и основными направлениями научных исследований филиала, в частности, с работами в области геологии и археологии. Доклад старшего научного сотрудника филиала В. И. Канивца был посвящен истории изучения и результатам археологических раскопок стоянок Крутая Гора и Бызовая. Старший инженер-геолог Института «Гидропроект» Е. М. Тимофеев и зав. лабораторией четвертичной геологии и геоморфологии Института геологии филиала Б. И. Гуслицер изложили свои взгляды на геологию района Бызовой и стратиграфию палеолитических стоянок.

Участники семинара отметили мировое значение открытия палеолитических памятников почти у Полярного круга, поскольку эти находки знаменуют новый этап в изучении проблемы расселения человечества на Севере.

Проблема палеолита Севера вновь стала предметом обсуждения в конце экскурсионного маршрута, когда Е. М. Тимофеев познакомил участников семинара с местонахождением Коровий Ручей вблизи Усть-Цильмы. По данным исследователя, здесь им были обнаружены два культурных слоя нижнепалеолитического возраста.

Осмотр геологических разрезов по р. Печоре вызвал большой интерес в связи с продолжающейся вот уже в течение ряда лет острой дискуссией о генезисе и стратификации кайнозойской толщи Северо-Востока европейской части СССР. Одни геологи выделяли в сводном разрезе четвертичных отложений Печоры моренные горизонты, другие считали валунные суглинки морскими осадками.

Различные мнения были высказаны уже при осмотре разрезов Бызовой. Некоторые участники семинара (И. И. Краснов, А. И. Москвитин, Н. В. Кинд, В. А. Лидер, Б. И. Гуслицер и др.) нашли в разрезах Бызовой моренные отложения. Другие же (В. Е. Сатин, А. И. Юдкевич, Р. Б. Крапивнер, В. И. Белкин) отрицали ледниковую природу этих осадков. Мощная песчано-галечная толща в «сухом овраге» и в расчистках одними рассматривалась как аллювиальная, другими — как флювиогляциальная, третьими — как лагунно-морская. Участники семинара обратили внимание на горизонты с мерзлотными нарушениями — криотурбатами и ледяными клиньями. Эти горизонты свидетельствуют обычно о периодах похолодания, о перигляциальных условиях.

Большинство геологов склонилось к признанию среднеплейстоце-

нового возраста видимой части четвертичной толщи, подстилающей культурные слои у д. Бызовой.

Были осмотрены геологические разрезы также у г. Печоры, дд. Родионово, Усть-Лыжа, Акись, Денисовка, Мутный Материк, Кипиево и Гаревы.

В разрезе ниже д. Родионово замечателен погребенный торфяник мощностью более трех метров, вскрывающийся на глубине около 10 м среди озерных отложений между двумя горизонтами валунных суглинков. Ниже по течению озерные глины и алевроиты замещаются толщей тонкозернистых песков. Большинство участников семинара сочло, что слои залегают в разрезе в нормальной последовательности, в непереотложенном состоянии. А. И. Москвитин не сомневался в том, что эта крупная линза торфа (как и вся пачка песков) находится в отторгнутом виде и включена в единое тело морены. Это мнение разделял и В. А. Лидер. О возрасте торфяника высказывались самые разные предположения: микулинский, одинцовский, лихвинский.

В районе Усть-Лыжи обратили на себя внимание выходы отложенный мезозойского облика в основании разреза. Одни исследователи признали коренную природу этих образований, другие сочли их отторженцем.

Любопытная картина предстала взору участников семинара выше д. Акись, на левом берегу Печоры. Когда был преодолен 50-метровый подъем по заросшему склону, в верхней части обрыва все увидели стоящие на головах пласты песков, почти вертикально примыкающих к толще валунных суглинков. Происхождение этих дислокаций осталось неясным. Некоторые геологи (И. И. Краснов, В. А. Лидер, А. Н. Симонов, Б. И. Гуслицер и др.) считают их гляциодислокациями, другие (В. Е. Сатин, Р. Б. Крапивнер, А. И. Юдкевич, В. И. Белкин) — неотектоническими нарушениями.

О разрезах выше д. Денисовки сделали сообщения Р. Б. Крапивнер и Э. И. Лосева. Эти разрезы довольно своеобразны: под песками и ленточными глинами вскрывается толща плотных валунных супесей и суглинков с прослоями песков и гравия, в которых встречается много обломков морских моллюсков. Казалось бы, можно ли подобные отложения принимать за морену? Однако А. И. Москвитин, И. И. Краснов, В. А. Лидер и другие сторонники ледникового генезиса убеждены, что эти отложения являются типичной донной мореной в ее северном варианте. Жаркие дебаты у разрезов так и не привели исследователей к единому мнению.

Принципиально важен разрез у д. Кипиево на правом берегу Печоры в связи с находками в слоистых «шоколадных» глинах пресноводных раковин плиоценового возраста из семейства униионид. Слои с униионидами могут служить стратиграфическим репером, поэтому необходимо установить характер залегания этих глин и содержащейся в них фауны моллюсков. К сожалению, берега в этом месте осложнены крупными оползнями и большей частью заросли лесом. Новые расчистки не внесли ясности в характер сводного разреза в районе Кипиево, и все пришли к мнению о необходимости разбурить здесь ряд скважин. Однако участники семинара могли убедиться в существовании створок униионид в глинах бечевника: не успели сойти с борта теплохода на берег, как были сделаны первые находки. Большая удача сопутствовала Б. И. Гуслицеру — он нашел конкрецию с обломком скелета рыбы и отпечатками чешуи.

В 5 км выше д. Гаревы были осмотрены 60-метровые обрывы правого берега Печоры с двумя горизонтами валунных суглинков и разделяющей их песчано-гравийной толщей с морской ракушкой, а в районе самой деревни — разрез с микулинским торфяником.

На заключительном заседании были подведены итоги семинара. Мнения присутствующих о генезисе и возрасте отдельных горизонтов разделились. Существовавшие ранее разногласия сгладить не удалось. Этому способствовало в какой-то мере и то, что участники семинара не смогли ознакомиться с имеющимся аналитическим материалом по этим обнажениям: списками микрофауны, спорово-пыльцевыми диаграммами, данными минералогического анализа и т. д. Конечно, пещорские разрезы изучены еще далеко не достаточно, и требуется детальное исследование опорных разрезов всеми возможными методами. В ходе обсуждения все согласилось с тем, что необходимы также поиски и разработка новых методов с целью получения более объективных критериев определения генезиса разных типов отложений.

В принятом решении участники семинара подчеркнули настоятельную необходимость интенсивного продолжения археологических исследований уже открытых и поисков новых памятников палеолита в Печорском Приполярье, а также усиления изучения стратиграфии и генезиса кайнозойских отложений — в первую очередь в зоне затопления проектируемой Усть-Ижемской ГЭС. Решено также обратить внимание на выяснение природы отторженцев и крупных дислокаций горных пород, поскольку это имеет важное значение для инженерно-геологических изысканий. Ценным является предложение разбурить и всесторонне проанализировать хотя бы один профиль в долине р. Печоры до водоразделов, причем к обработке кернового материала привлечь все заинтересованные организации: Геологический институт АН СССР, институт «Гидропроект», Коми филиал АН СССР, Башкирский филиал АН СССР, Ухтинское и Уральское геологические управления. Координация буровых и лабораторных работ возложена на Коми филиал АН СССР. Основные буровые работы намечено выполнить в течение 1969 года. Было предложено Комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР созвать в 1970—71 гг. второе рабочее совещание по вопросам генезиса и возраста кайнозойских отложений Печорского бассейна.

Участники семинара признали работу семинара удачной и выразили благодарность его организаторам.

В. И. Канивец, Э. И. Лосева

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМИ ФИЛИАЛА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР ЗА 1966—1968 гг.

В Коми филиале Географического общества СССР на 1 января 1969 года насчитывалось 184 члена.

В составе филиала работают два отделения: Воркутинское (председатель А. Д. Качалова) и Ухтинское (председатель К. Ф. Седых) и пять секций: геоморфологии и физической географии (руководитель В. А. Черных); биогеографии (руководитель А. Н. Лашенкова); экономической географии (руководитель И. М. Семенов); этнографии и археологии (руководитель Л. Н. Жеребцов); медицинской географии (секция организована в июле 1968 года, руководитель А. М. Левин).

Важнейшим событием в деятельности общества явилась географическая конференция, посвященная 50-летию Великого Октября, которая проходила в г. Сыктывкаре 29—30 мая 1967 года. Конференция привлекла большое внимание географов республики, в ее работе приняло участие свыше 150 человек. На конференции было заслушано

15 докладов и 15 сообщений, на которых географы республики подвели итоги по изучению природы, населения и хозяйства обширной территории европейского Северо-Востока, включающей Коми АССР и Ненецкий национальный округ Архангельской области. На конференции отмечалось, что промышленное развитие европейского Северо-Востока СССР основывается на богатых топливно-энергетических ресурсах (природный газ, нефть, каменный уголь), а также на лесных ресурсах, в которых нуждается хозяйство страны. Кроме того, в Коми республике имеются месторождения титана, поваренной соли и бокситов, а также значительные земельные и другие естественные ресурсы. Все это создает условия для превращения европейского Северо-Востока СССР в важный топливно-энергетический и лесопромышленный район.

Основной формой распространения географических знаний были и остаются публичные лекции, выступления в печати, по радио и телевидению. В тематике выступлений доминировали такие вопросы, как итоги изучения космоса, освоение природных ресурсов в условиях Севера, достижения в развитии и размещении народного хозяйства Коми АССР за годы Советской власти, а также проблемы, касающиеся комплексного развития экономики и рационального использования природных ресурсов республики и страны в целом.

Всего членами Географического общества только за 1968 год прочитано свыше 530 лекций на различные темы. Наиболее популярными лекциями являются: «Космическая биология» (М. П. Рощевский), «Перспективы развития народного хозяйства Коми АССР» (Л. А. Братцев, В. А. Витязева, В. П. Подоплелов, А. И. Чистобаев), «Размещение производительных сил районов Севера» (В. А. Витязева, Н. Г. Невский), «Развитие производительных сил СССР» (Н. Г. Невский), «Особенности хозяйственного освоения Севера» (В. А. Витязева, И. М. Семенов), «Природные богатства Коми АССР» (Г. И. Варламов), «Влияние переброски стока северных рек в бассейн Каспия на народное хозяйство Коми АССР» (Л. А. Братцев), «Полезные ископаемые Коми АССР» (П. Д. Калинин, В. А. Черных), «Археологические памятники Коми АССР» (Э. А. Савельева, В. И. Канивец), «Растительность Коми АССР и ее охрана» (А. Н. Лашенкова, Н. И. Непомилуева), «Промысловые рыбы Коми АССР» (Л. Н. Соловкина), «Садоводство Коми АССР» (М. М. Чарочкин), «Новые силосные культуры Коми АССР» (К. А. Моисеев), «Республика Мали» (А. И. Елисеев).

Члены общества продолжали оказывать большую методическую помощь школам в форме консультаций учителям географии школ г. Сыктывкара и республики в целом, а также учащимся по подбору материалов географической литературы, по вопросам краеведческих и тематических географических выставок в школе. Членами общества А. М. Вяткиной и И. М. Семеновым опубликована работа «Природа и хозяйство Коми АССР» (учебное пособие для 8 класса школ Коми АССР).

В 1968 году подготовлен и сдан в издательство № 12 «Известий Коми филиала Географического общества СССР», в основном составленный по материалам географической конференции. Готовится к печати № 13 «Известий», посвященный 25-летию Русского географического общества.

Большую работу проводит Воркутинское отделение общества, которое привлекает к работе любителей природы. В результате этого в Воркуте создан большой коллектив, превышающий 90 членов. В этом отделении работают четыре секции: геоморфологии и палеогеографии (руководитель В. С. Зархидзе), медицинской географии (руководитель

В. П. Бендерин), гидрологии и мерзлотоведения (руководитель Т. Ф. Иванова), краеведения и туризма (руководитель З. Н. Фесенко).

Воркутинское отделение проводит научно-исследовательскую работу по изучению природных ресурсов Большеземельской тундры и их комплексному использованию. Воркутинский краеведческий музей стал центром пропаганды географических знаний.

Продолжает работу и Ухтинское отделение. Главное направление этого отделения — работа со школьниками. Здесь проводятся многочисленные экскурсии, туристические походы, участие в совещаниях, сбор гербарного и геологического материала, как в пределах Коми АССР, так и за ее пределами.

Географы Коми республики активно готовятся к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина, всемерно развивая свою деятельность по всем направлениям.

Ученый секретарь Л. Голдина

СОДЕРЖАНИЕ

Л. А. Братцев, В. А. Витязева. Новые идеи в проектных решениях по проблеме переброски стока северных рек	3
И. М. Семенов. Географические особенности промышленного освоения природных ресурсов европейского Северо-Востока СССР	9
Г. В. Загайнова. Специфика заселения европейского Северо-Востока СССР	15
А. Ф. Ануфриев, А. А. Калинина, Л. В. Санникова. Особенности энергоснабжения в районах Севера	21
Н. Г. Невский. Формирование энергетических узлов в Коми АССР	27
С. А. Манова. Местные сырьевые ресурсы и производство товаров народного потребления	31
В. П. Василенко. Специализация сельскохозяйственного производства в районах европейского Северо-Востока СССР	36
А. И. Чистобаев. Транспортная освоенность Коми АССР и Ненецкого национального округа	41
А. П. Братцев. Климатическое районирование европейского Северо-Востока СССР	47
А. М. Вяткина. География снежного покрова Коми АССР	54
И. В. Забоева, С. В. Беляев, В. А. Попов. Почвенно-географические исследования в Коми АССР	62
Н. А. Лазарев. Особенности лесного хозяйства европейского Севера СССР	67
Е. С. Братенкова, Н. С. Котелина. Фенологические наблюдения над луговой растительностью	72
Л. Н. Соловкина. Обоснование ихтиогеографических границ и районов европейского Северо-Востока СССР	79
А. М. Левин, Е. И. Шешукова. Характер природно-очаговой заболеваемости населения Коми АССР	85
В. А. Черных. О перспективах и некоторых задачах развития туризма на Северо-Востоке европейской части СССР	90
Л. Н. Жеребцов. О расширении этнических контактов населения Прилузья в современный период	96

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

В. Н. Пучков, Н. И. Тимонин. О тектонической обусловленности конфигурации долины р. Печоры	102
Д. М. Рубцов. Почвенные радиобиологические исследования в Коми АССР	105
В. М. Кривошеев. Водная эрозия на территории Коми АССР	108
В. А. Молин. Водный путь через полуостров Канин по системе рек Чиж-Чеша	111
Л. П. Голдина. Распределение озер Большеземельской тундры, их численность и происхождение	115
М. В. Гецен. Бассейн р. Печоры как альгофлористический регион	118
В. А. Космортов. Продвижение культуры картофеля в отдаленные районы Коми АССР	121
М. М. Чарочкин. Основные итоги научных исследований по интродукции растений в Ботаническом саду Института биологии Коми филиала АН СССР	123
А. Д. Качалова. О территории деятельности Воркутинского краеведческого музея	127

ЮБИЛЕИ

- Л. А. Братцев (к 70-летию со дня рождения) 128

РЕЦЕНЗИИ

- Н. С. Гилевич, Р. В. Руссак. Ценное пособие для учащихся по изучению родного края 130
В. М. Болотова, В. А. Мартыненко. Новая книга о растительности Коми АССР 131

ПОТЕРИ НАУКИ

- Памяти Ольги Степановны Зверевой (1901—1967) 133

ХРОНИКА

- Э. И. Лосева. Симпозиум по проблеме «Кайнозойская история Полярного бассейна и ее влияние на развитие ландшафтов северных территорий» 140
В. И. Канивец, Э. И. Лосева. Полевой семинар по стратиграфии антропогена и палеолиту Печорского приполярья 141
Л. П. Голдина. Деятельность Коми филиала Географического общества СССР за 1966—1968 гг. 144

CONTENTS

- L. A. Bratsev, V. A. Vityazeva. New concepts in technical solutions of the diversion of northern rivers 3
I. M. Semenov. Geographical features of industrial assimilation of natural resources in the European North-East of the USSR 9
G. V. Zagainova. Specific peculiarities of settlements in the European North-East of the USSR 15
A. F. Anufriev, A. A. Kalinina, L. V. Sannikova. Power supply in northern regions 21
N. G. Nevskii. Formation of power centers in the Komi Republic 27
S. A. Manova. Local natural resources and production of consumer's goods 31
V. P. Vasilenko. Agricultural specialization in regions of the European North-East of the USSR 36
A. I. Chistobaev. Transport facilities in the Komi Republic and in the Nenets National District 41
A. P. Bratsev. Climatic division of the territory 47
A. M. Vyatkina. Geographical distribution of snow cover in the Komi Republic 54
I. V. Zaboeva, S. V. Belyaev, V. A. Popov. Results of soil-geographical investigations in the Komi Republic 62
N. A. Lazarev. Distinctive features of the northern forestry 67
E. S. Bratenkova, N. S. Kotelina. Fenological observations on the vegetation in meadows 72
L. N. Solovkina. Basement of ichthio-geographical boundaries and of regions in the European North-East of the USSR 79
A. M. Levin, E. I. Sheshukova. Character of the natural nidus morbidity of the population in the Komi Republic 85
V. A. Chernykh. Perspectives and some objects of the touring development in the European North-East of the USSR 90
L. N. Zherebtsov. Modern extension of the ethnic contacts of the population in the Priluz'e region 96

BRIEF NOTES

- V. N. Puchkov, N. I. Timonin. Effect of tectonics on the streams pattern in the Pechora River valley 102
D. M. Rubtsov. Radiobiological soil investigations in the Komi Republic 105
V. M. Krivosheev. Water erosion in the territory of the Komi Republic 108
V. A. Molin. Navigation route through the Kanin peninsula along the Chizha and Chesha Rivers 111
L. P. Goldina. Distribution of the lakes in the Bolshezemel'skaya tundra, their number and origin 115
M. V. Get'sen. The Pechora River basin as an algofloristic region 118
V. A. Kosmortov. Advancement of potato growing into remote regions of the Komi Republic 121
M. M. Charochkin. Results of scientific research on floristic introduction carried out by the Syktyvkar Botanical Garden 123
A. D. Kachalova. The territory of scientific activities of the Vorkutan Regional local lore Museum 127

ANNIVERSARIES

- L. A. Bratsev's 70-th birthday anniversary 128

REVIEWS

- N. S. Gilevich, R. V. Russak. A valuable text-book for study of the native land 130
V. M. Bolotova, V. A. Martynenko. A new book on vegetation of the Komi Republic 131

OBITUARIES

- In memoriam of O. S. Zvereva (1901—1967) 133

CHRONICLE

- E. I. Loseva. Symposium on Kainozoic history of the Polar Basin and the development of landscapes in northern territories 140
V. I. Kanivets, E. I. Loseva. Scientific field session on the anthropogen stratigraphy and the paleolite in the Northern Pechora subpolar region 141
L. P. Goldina. Activities of the Komi Branch of the Geographical Society of the USSR during 1966—1968 years 144

ИЗВЕСТИЯ КОМИ ФИЛИАЛА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

Том II, вып. 2 (12)

Редактор Т. Чукичева

Техн. редактор А. Вишнева

Сдано в набор 12/III-69 г. Подписано к печати 18/III-70 г. Формат 70×108/16.
Бум. л. 4,62, печ. л. 12,67. (Уч.-изд. л. 12,02). Тираж 500. Заказ № 1312. Цена 81 коп. Ц00579.
Кomi книжное издательство, Сыктывкар, Дом печати.

г. Сыктывкар, Республиканская типография Управления по печати при Совете Министров
Кomi АССР