

Т. 2 В. 5 1973

ИЗВЕСТИЯ
КОМИ ФИЛИАЛА
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА СССР

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО СССР
КОМИ ФИЛИАЛ

ИЗВЕСТИЯ
КОМИ ФИЛИАЛА
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

ТОМ II

ВЫПУСК 5 (15)

Географические аспекты освоения природных
ресурсов Европейского Северо-Востока СССР



Сыктывкар 1973

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д-р географ. наук В. А. Витязева (ответственный редактор), канд. геол.-минер. наук Л. А. Братцев (заместитель ответственного редактора, ответственный за выпуск), канд. истор. наук Л. Н. Жеребцов, Г. В. Загайнова, канд. геол.-минер. наук Э. И. Лосева, д-р биол. наук М. П. Рошевский.

EDITORIAL STAFF

V. A. Vityazeva, D-r Geogr. Sc. (Chief Editor),
L. A. Brattsev, Cand. Geol.-Miner. Sc. (Assistant
Editor, responsible for the issue),
L. N. Zherebtsov, Cand. Histor. Sc., G. V. Zagaynova,
E. I. Loseva, Cand. Geol.-Miner. Sc., M. P. Roshchev-
skii, D-r Biol. Sc.

PROCEEDINGS

OF THE USSR GEOGRAPHICAL SOCIETY
KOMI BRANCH

Vol. II, n. 5 (15)

Geographical Aspects of the Development of Natural
Resources of the European Part of the North-East, USSR



В. А. ВИТЯЗЕВА

ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ СССР

Выход в свет очередного, № 15 «Известий Коми филиала Географического общества СССР» близко совпадает с двумя важными датами: с 250-летием Академии наук СССР и 25-летием Коми филиала Географического общества СССР. В связи с этим представляет известный интерес подвести итоги и сделать некоторые обобщения в части географических исследований, проводившихся за указанные периоды на территории Европейского Северо-Востока СССР. Этими итогами определяются и основные перспективные направления дальнейшего развития географических исследований, которые, естественно, являются закономерным логическим продолжением интересного и содержательного пути, пройденного географами как Коми АССР, так и общесоюзных научно-исследовательских учреждений.

Общезвестной является уже ранее отмечавшаяся на страницах «Известий Коми филиала Географического общества СССР» исключительно слабая географическая изученность территории Коми края в до-революционное время, экономическому развитию которого не уделялось сколько-нибудь значительного внимания. В первые же годы Советской власти, а затем, с созданием Союза ССР, на повестку дня был поставлен ряд важных вопросов по освоению природных ресурсов этого края. Вполне естественно, что это обстоятельство потребовало организации и планового проведения научных исследований территории, в первую очередь в геологическом отношении, которое по своей сущности и природе тесным образом связано с физико-географическими и экономико-географическими представлениями.

Таким образом возник и стал претворяться в жизнь комплекс географических исследований, в результате которых накапливалась все более и более детализированная информация, характеризовавшая особенности начавшегося и предстоявшего освоения природных ресурсов края.

Наряду с физико-географическими и экономико-географическими исследованиями, которыми дополнялись, уточнялись и корректировались материалы геологического изучения территории, сразу же получили развитие исследования гуманитарного направления — научные разработки в области коми языка, коми литературы и истории коми народа. Развитие этих научных направлений находилось в соответствии с существом Ленинской национальной политики и с фактом включения коми народа в семью полноправных народов Советского Союза. Достаточно указать, что первым научно-исследовательским учреждением в Коми автономной

области явился основанный в 1934 году Комплексный научно-исследовательский институт краеведения, организованный на 10 лет раньше Базы Академии наук СССР по изучению Севера, позднее реорганизованной в Коми филиал Академии наук СССР.

Необходимость и своевременность широкой постановки комплексных географических исследований в Коми автономной области, а затем в Коми АССР была связана с тем, что данные, поступающие от геологических экспедиций того времени, в процессе обобщений и прикладных выводов были недостаточны для представления полной картины территориального размещения ресурсов полезных ископаемых в аспекте условий их освоения, а также для установления рациональной очередности, темпов и масштабов их практического вовлечения в народное хозяйство страны. Большую пользу в этом отношении принесли географические исследования, ориентированные на изучение климата территории, почвенного и растительного покрова, гидрографии и гидрологии, географии населения, особенностей условий всех видов строительства.

Итоги всех этих как специализированных, так и комплексных исследований географического профиля освещались в отдельных публикациях, выпускавшихся время от времени Северной базой Академии наук СССР и центральными научно-исследовательскими учреждениями страны, принимавшими участие в экспедиционных исследованиях территории Коми АССР. Элементы географического аспекта в довоенные годы освещались в научных материалах геологических, почвенных, ботанических и других экспедиций. Результаты географического изучения вечной мерзлоты в Коми АССР публиковались в «Трудах Института мерзлотоведения им. В. А. Обручева АН СССР». Одновременно получила широкое развитие сеть метеорологических и гидрологических станций и постов, работа которых давала ценный фактический материал для научных обобщений в части климатической и гидрологической характеристики региона.

Существенный перелом в публикациях и во внедрении результатов отдельных географических исследований по территории Коми АССР произошёл в послевоенные годы в связи с интенсивным развитием геологоразведочных работ и научными обобщениями их результатов. Было положено начало систематическому выходу в свет «Трудов Коми филиала АН СССР», публикации которых были в известной мере представлены географическими направлениями.

1948 год является важной датой в развитии географических исследований на Европейском Северо-Востоке СССР. В этом году был создан Коми филиал Географического общества СССР, одну из важнейших задач которого представляло обобщение научных результатов географического изучения территории. Для решения этой задачи был создан печатный орган — «Известия Коми филиала Географического общества СССР». Географы Коми АССР наряду с их коллегами, работавшими в центральных институтах, но непосредственно занимавшимися отдельными вопросами географических наук по территории Коми АССР, получили возможность путем публикаций обсуждать выводы своих работ, совершенствовать методику исследований, усиленно развивать новые перспективные направления, возникавшие в соответствии с потребностями народного хозяйства. В результате этого происходили не только научное углубление исследований и повышение их теоретического уровня, но и рост территориального охвата ими обширных пространств Европейского Северо-Востока СССР.

Наряду с развитием и углублением исследований физико-географического характера было положено начало публикации итогов экономико-географических исследований, которыми затрагивались совершенно не-

изученные на Европейском Северо-Востоке СССР области знания: география населения, демографические процессы; рациональное размещение отдельных видов промышленности на базе выявляющихся природных сырьевых ресурсов; вопросы географии транспорта и транспортного освоения огромной территории республики; проблемы районирования по целому ряду факторов, от которых зависит развитие производительных сил.

Уже в середине 50-х годов стала ощущаться необходимость расширения географических исследований и выхода их за пределы административных границ Коми республики. Географические исследования стали распространяться не только на сопредельные территории Ненецкого национального округа, Архангельской области и Кировской области, но и на весь Северо-Западный экономический район. По ряду географических проблем исследования приобрели даже общесоюзный масштаб. К числу таких проблем относятся вопросы размещения минерально-сырьевых ресурсов титановой промышленности и освоения бокситовых месторождений алюминиевой промышленностью; ряд вопросов, связанных с переброской стока северных рек Печоры и Вычегды в бассейн Каспия и вообще в южные районы страны; геохронологические вопросы угольной и нефтегазовой промышленности; географические аспекты в радиобиологии и археологии.

Все эти закономерные процессы развития народнохозяйственного освоения региона отразились и на тематике «Известий Коми филиала Географического общества СССР», содержание которых приобрело многоотраслевой характер, связанный со сложным комплексом ряда природных и социально-экономических факторов и особенностей территории Европейского Северо-Востока СССР.

Важно указать, что методика географических исследований непрерывно совершенствовалась. К обобщениям географического характера привлекался математический аппарат, обработка обширных материалов и цифровых данных стала производиться средствами электронно-вычислительной техники, позволяющей в кратчайший срок обработать и обобщить большой статистический и фактический материал.

Интересно отметить, что некоторые из проблем географического аспекта, разрабатываемых учеными Коми АССР, вызвали большой международный интерес. К числу их следует отнести проблему переброски стока северных рек Печоры и Вычегды в бассейн Каспия, по которой установлен продуктивный контакт с проектно-изыскательскими и научными учреждениями Канады и США; географические вопросы финноугроведения, в частности вопросы топонимики, являющиеся объектом изучения на Западе — в Венгрии и Финляндии, интересные выводы в области археологической географии и исследований радиобиологического профиля.

Все указанные многочисленные направления географических исследований на территории Европейского Северо-Востока СССР находятся в процессе непрерывного развития и совершенствования. Открываются новые перспективные направления, которые непосредственно связаны с успехами в развитии других наук, контактирующих с географическими. Перспективы географических исследований уже не ограничиваются пятилетними периодами времени. Речь идет о более отдаленном времени, вплоть до 2000 года. Географические науки играют существенную роль в научном обосновании народнохозяйственных прогнозов на этот и даже на более отдаленный период. Большой интерес представляют исследования в области ожидаемых изменений окружающей среды, связанных с промышленным, транспортным и сельскохозяйственным освоением территории тайги, лесотундры и тундры Европейского Северо-Востока

СССР. В этом отношении значительную помощь оказывают работы географов в области охраны природы и окружающей среды. Прогнозы изменений климата, водного и водохозяйственного баланса, динамики почвенного и растительного покрова, условий освоения шельфовой зоны арктических морей имеют серьезное научное и практическое значение для Европейского Северо-Востока СССР. В области географических исследований существенный интерес представляет изучение проблем создания крупных территориально-производственных комплексов, обеспечивающих наиболее полное и рациональное использование всех природных и трудовых ресурсов региона. С этими исследованиями тесно связано дальнейшее изучение географии населения и демографических процессов.

Перспективы дальнейшего развития географических исследований по Европейскому Северо-Востоку СССР весьма содержательны, интересны и многообещающи.

В успешном решении задач, выдвигаемых жизнью, определенная роль принадлежит своевременному научному обобщению итогов и результатов географических исследований с целью корректирования, совершенствования и рационализации приемов практического освоения природных ресурсов территории. Работы в этом направлении призваны проводить печатный орган географов — «Известия Коми филиала Географического общества СССР».

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

А. И. ЧИСТОБАЕВ, В. А. СТАРЦЕВ

ПРОБЛЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ СОЛИКАМСК—ИНДИГА В СВЯЗИ С ПРОМЫШЛЕННЫМ ОСВОЕНИЕМ ПРИРОДНЫХ БОГАТСТВ ТИМАНА

Еще в конце XIX — начале XX вв. неоднократно поднимался вопрос о строительстве железных дорог, связывающих промышленный Урал и бассейн р. Оби с восточным побережьем Баренцева моря по кратчайшему расстоянию (3,4). Основной целью этих предложений являлось открытие транспортного выхода промышленным грузам Урала, сибирскому хлебу и северному лесу на европейские рынки. Особое внимание уделялось при этом бухте Индига, которая отличается благоприятными навигационными условиями: глубоко вдается в сушу, имеет высокие скальные берега, большие глубины и свободна ото льда более полугода. В проектах транспортных выходов к бухте Индига выдвигалось несколько вариантов железнодорожных трасс: Петропавловск—Индига (2140 км), Ишим — Тобольск — Индига (2212 км), Тюмень — Чердынь—Индига (2340 км), Тюмень — Соликамск — Индига (2420 км) и другие. Однако ни один из этих вариантов строительства железной дороги не был осуществлен.

В результате начатых в 1914 г. железнодорожных и портовых изысканий были построены в Кольской губе Баренцева моря порт Мурманск и железнодорожный путь к нему. Строительству этого порта способствовала близость теплого течения Гольфстрим, благодаря которому порт мог работать в течение круглого года. Одновременно проводились работы по усилению Архангельского торгового порта: удлинена причальная линия, увеличены глубины на подходах, на акватории и у причалов порта. Все это способствовало более полному освоению грузопотоков, выросших в годы первой мировой войны, но не решало проблему полностью. Суровый ледовый режим в горле Белого моря даже при наличии большого числа ледокольных судов затруднял плавание, побуждал к поиску других мест для оборудования нового порта. В связи с этим вопрос о строительстве порта в бухте Индига и железной дороги к нему оставался предметом оживленного обсуждения и в советское время.

В 1918 г. Управлением внутренних водных путей были начаты изыскания по обеспечению транспортных выходов из северо-восточных областей европейской части России, Урала и Западной Сибири к открытому морю и по оборудованию морских портов там, где эти пути выходят к северному побережью. В результате исследований на Камско-Печорском

водном пути выявились значительные преимущества расположения порта не в самом устье Печоры, а в Индигской губе, имеющей несравненно более благоприятные природные условия для судоходства: большие глубины на подходах и на акватории, более значительную продолжительность навигации (больше на 3—4 месяца). В тот же период проводились железнодорожные изыскания на трассе Тобольск — Индига, а также на водоразделе рек Индиги и Печоры в целях разработки проекта шлюзованного канала для прохождения судов с р. Печоры к Индигскому морскому порту. По составленному в то время проекту грузооборот порта на Индиге определялся в 1 млн. т (5).

По многим причинам строительство порта в бухте Индига так и не было начато. С освоением Северного морского пути и Печорского угольного бассейна возник вопрос о создании головного морского порта в более восточной части арктического побережья. В 1932 г. были выполнены железнодорожные изыскания по трассе Воркута — Хабарово с вариантом выхода линии на р. Коротанху, где намечалась постройка морского порта. Однако последующие исследования выявили существенные недостатки этого варианта: р. Коротанха несудоходна, подход к ее устью мелководен. Поэтому для вывоза печорского каменного угля потребителям в 1934 г. была сооружена «островная» узкоколейная железная дорога от Воркута-вом на р. Усе — правом притоке р. Печоры — до Рудника, а для обеспечения перевалки угля с речных судов на морские были построены причалы в Нарьян-Маре. По этому водному пути перевозки грузов вследствие суровых ледовых условий в Печорском лимане и наличии мелководных баров при выходе в море могли осуществляться только в течение трех месяцев в году и были связаны с большими расходами. В то же время выявились благоприятные условия для судоходства и строительства морского порта у западного входа в пролив Югорский Шар (у поселка Хабарово), где возможный период плавания без ледоколов равен 108 дням, или на месяц больше, чем в устье р. Коротанхи (6). В конце 30-х годов был составлен проект морского порта в Югорском Шаре, а в 1940 г. было принято решение о начале его строительства. Однако осуществлению этого проекта помешала война.

Сезонный характер транспортных связей по водным путям не решал полностью насущных задач освоения природных ресурсов Печорского края. Наиболее эффективным решением транспортной проблемы явилось бы строительство железной дороги, связывающей Печорский промышленный район с общесоюзной железнодорожной сетью. В октябре 1937 г. Совет Народных Комиссаров принял решение о строительстве железной дороги Коноша—Котлас—Ухта—Кожва—Воркута. В конце 1941 г. на Печорском железнодорожном направлении открылось сквозное движение.

В 1947 г. после тщательных изысканий было отклонено предложение об устройстве морского порта в устье Оби, предназначавшегося для вывоза лесных грузов. Мелководные подходы, наличие на берегах мощной толщи вечной мерзлоты, каменистое дно и другие особенности района делали его неблагоприятным для строительства и эксплуатации порта. В условиях рейдовой погрузки в Обской губе можно переработать не свыше 200 тыс. т грузов в год, что ни в коей мере не решало проблемы вывоза леса (9). В связи с этим была построена железнодорожная линия Чум — Лабитнанги, по которой пошел лес в центральные районы страны. В то же время было начато строительство Игарского морского порта на Енисее, где условия оказались более благоприятными, чем на Оби, но работа этого порта оказалась сопряженной с преодолением больших навигационных трудностей по Карскому морю.

В последние годы в силу быстрых темпов индустриального развития

-бассейна р. Печоры и севера Тюменской области возникли новые предпосылки для сооружения морского порта на Европейском Северо-Востоке СССР. В 60-х годах было повторно разработано технико-экономическое обоснование строительства порта в Югорском Шаре. В случае строительства этого порта оказалось бы эффективным производить через него отгрузку экспортных лесоматериалов в объеме до 2,5—3 млн. куб. м в год, а также вывоз печорского каменного угля в Мурманскую область и в зарубежные страны. Перевозка других видов грузов, вследствие больших затрат на строительство и использование ледоколов, была признана неэффективной.

В настоящее время из всех возможных вариантов строительства нового морского порта на северо-восточном побережье Европейской части СССР наиболее благоприятные условия имеет бухта Индига. Ее глубины достаточны для захода крупных океанских судов. Бухта хорошо защищена от восточных ветров, закрыта от волнения. Здесь сказывается влияние теплого течения Гольфстрим, поэтому проблема обеспечения круглогодичной навигации решается проще, чем даже в акватории Белого моря и Архангельского порта, где под влиянием того же теплого течения скапливаются значительные массы пакового льда, затрудняющие прохождение судов. В восточной части Белого моря судоходство находится под сильным влиянием приливо-отливных явлений, вследствие которых морские суда могут заходить, например, в Мезенский порт только во время прилива. Из-за резких колебаний уровня воды реконструкция Мезенского порта требует крупных капитальных вложений. Развитие Нарьян-Марского порта также сопряжено с преодолением больших трудностей: мелководные бары в Печорской губе препятствуют прохождению в порт морских судов с полным грузом, а производство догрузки и выгрузки на перекатах значительно усложняет и удорожает перевозки. Кроме того, в дельте р. Печоры в период весеннего ледохода нередко возникают наводнения, которые могут причинить ущерб портовому хозяйству.

Дополнительные преимущества для размещения порта в Индиге появляются благодаря открытию на Тиманском кряже целого комплекса полезных ископаемых, имеющих большое народнохозяйственное значение. Этот район в перспективе может явиться крупнотоннажным поставщиком сырья для алюминиевой промышленности. В этом отношении выделяются вновь открытые залежи бокситов на Среднем Тимане, которые имеют благоприятные горногеологические условия залегания. На Среднем Тимане более половины выявленных запасов может разрабатываться открытым способом при небольшой мощности вскрышных работ. Учитывая общий дефицит высококачественного алюминиевого сырья, можно предположить, что бокситы Тимана могут явиться одним из первоочередных объектов освоения (7).

Оптимальные масштабы разработки отдельных месторождений в горнорудной промышленности определяются многими факторами, в том числе запасами, условиями залегания рудного тела, потребностью промышленности в рудном сырье и наличием других месторождений аналогичного сырья. Срок отработки для средних и крупных месторождений обычно составляет от 20 до 35—50 лет. В соответствии с величиной запасов масштабы добычи и сроки отработки залежей на бокситоносных площадях Среднего Тимана будут различными. Часть запасов на Кедвинской площади может быть выработана открытым способом, при этом мощность вскрыши составит 14—70 м. На Ворыквинской площади одна залежь имеет небольшие запасы и срок отработки не превысит 20 лет. Другие залежи могут иметь довольно крупные запасы, и здесь срок отработки может превышать даже 50 лет.

Сопоставление разработки бокситов Тимана с аналогичными показа-

телями других бокситовых залежей страны подтверждает предположение о том, что освоение залежей Ворыквинской площади может быть осуществлено на уровне наиболее высоких технико-экономических показателей в стране. Разработка бокситов Кедвинской площади характеризуется более низкими экономическими показателями. Однако себестоимость и удельные капиталовложения при открытой разработке здесь ожидаются ниже, чем при подземной разработке как южно-тиманских бокситов, так и алюминиевых руд на некоторых намечаемых к освоению месторождениях других районов страны. Необходимо отметить, что при подтверждении благоприятных геологических прогнозов объемы добычи, а следовательно и объемы вывоза бокситов в будущем могут быть значительно увеличены (1).

Важное значение имеют месторождения и выходы титановых руд Тимана: Ярегское и Пижемское. Первое из них детально разведано, на его базе институт «Гиредмет» проектирует горнообогатительный комбинат с выпуском титановых концентратов. При освоении Ярегского месторождения следует учитывать ряд важных факторов: наличие в Яреге готовых кадров горняков, необходимого общерудничного хозяйства, мощной строительной базы. Поэтому строительство и пуск объекта на Ярегском месторождении могут быть осуществлены в относительно короткий срок. По сравнению с другими Ярегское месторождение является более высокоэффективным, что дает основание рекомендовать ввод в строй первой очереди предприятия.

Россыпной характер руды и пологое залегание титаноносных пластов на Пижемской площади позволяет применить наиболее производительные системы открытой разработки.

Сравнение залежей титановых руд на Ярегской и Пижемской площадях указывает на более благоприятные технико-экономические показатели разработки Ярегской залежи. Ухудшающими факторами пижемских руд является более низкое качество сырья, связанные с ним повышенные затраты по переработке, а также повышенные удельные капиталовложения вследствие удаленности залежи. При проектировании более эффективных схем обогащения в условиях комплексного освоения сырья, выявлении лучших по качеству участков, увеличении запасов и масштабов добычи среднетиманские титановые руды могут быть конкурентоспособными с ярегскими. Поэтому по Пижемской залежи нами приняты заведомо небольшие масштабы производства.

На Среднем Тимане известен ряд выходов других видов рудного сырья. Однако технологические исследования по их переработке не проводились, поэтому трудно определить точные масштабы добычи и переработки сырья, а тем более возможные объемы вывоза концентратов.

Многочисленные выходы строительных материалов на Вольско-Вымской гряде и в районе Четласского Камня могут обеспечить в перспективе потребность республики в строительном сырье. Поскольку в настоящее время в районе Ухты уже действуют карьеры по добыче строительных материалов, доля обеспечения перспективных потребностей за счет новых районов принята нами ориентировочно в 50%, хотя возможности этого района значительно выше.

Проработками научно-исследовательских и проектных организаций на территории Коми АССР и Ненецкого национального округа Архангельской области намечается значительный перспективный рост капитальных вложений. Соответственно этому должна возрасти потребность в каменных строительных материалах. При этом важно отметить, что на Среднем Тимане каменные строительные материалы имеют повышенную прочность. Такие материалы до настоящего времени завозились из других районов страны.

В числе природных богатств Тимана следует назвать и лесные ресурсы. Несмотря на то, что эти леса обладают низким бонитетом и эксплуатационные запасы их невелики, в перспективном балансе производства древесины они сыграют немаловажную роль. Возможные объемы лесозаготовок определяются в 1,9—2,3 млн. куб. м в год.

Ни один из названных видов природных ресурсов Тимана не может быть освоен без осуществления нового транспортного строительства. В районах нового освоения главная роль в вовлечении в хозяйственный оборот природных ресурсов, использование которых вызывает мощные грузовые потоки, отводится железным дорогам. Дело в том, что на данном этапе экономического развития лишь железнодорожный транспорт может обеспечить непрерывные массовые перевозки грузов на большие расстояния с наименьшими затратами. Очевидно, железная дорога с примыканием к магистрали Москва—Воркута в первую очередь должна быть доведена до бокситовых залежей. Второй задачей этой железной дороги является максимальное освоение лесных массивов.

Решение основных задач промышленного освоения природных ресурсов Тимана возможно в нескольких вариантах примыкания трассы новой железной дороги к Печорскому направлению Северной железной дороги: Сосногорске, Чинья-Ворыке, Микуни и Лоптюге (или Кослане). По всем этим вариантам дорога должна пройти через Четласский Камень до р. Пижмы для освоения известных там месторождений титановых россыпей. Для освоения имеющихся лесных ресурсов последние три варианта примыкания имеют некоторые преимущества перед первым. В то же время при проведении трассы от ст. Микунь или от ст. Лоптюга возникает необходимость строительства дополнительной железной дороги от Ухты до Вымской гряды для освоения возможных месторождений бокситов Кедва-Тобыского района. В случае проведения основной трассы дороги от ст. Чинья-Ворык потребуется построить железнодорожную ветку от Ухты на север протяжением 50 км. Кроме того, стоимость строительства 1 км железной дороги по Косланскому и Микуньскому вариантам получается на 50—55 тыс. руб. выше, чем по Ухтинскому.

Для оценки преимущества отдельных вариантов трассы новой железной дороги рассмотрим основные направления формирования перспективных грузопотоков.

Перевозки бокситов могут осуществляться в двух вариантах: в направлении на Ухтинский промышленный узел и в район г. Микуни (или Сыктывкара). Размещению глиноземного завода в Ухте благоприятствует наличие крупных месторождений известняков (Бельгопское, Сирачойское и др.), расположенных вблизи города. Поскольку на выпуск тонны глинозема по схеме Байер-спекание требуется около 3 т известняка, то производство глинозема тяготеет прежде всего к сырьевой базе и к месторождениям известняка. Преимуществом размещения завода в г. Микуни или в г. Сыктывкаре является возможность комбинирования его с проектируемым химическим комбинатом на базе Сереговского месторождения каменной соли. В этом случае возникает возможность использования единой ТЭЦ, общих инженерных коммуникаций и вспомогательных объектов. Если в Ухтинском промышленном узле условия водоснабжения в перспективе вырисовываются достаточно сложными, то наличие крупного источника воды в Микунь—Сыктывкарском варианте (р. Вычегда) полностью снимает водный фактор.

Удельные капиталовложения в строительство глиноземного завода в комплексе с химическим комбинатом в районе Сыктывкара или Микуни будут примерно на 10% ниже, чем при строительстве в Ухте. Однако эффективность размещения глиноземного производства в Вычегодском бассейне станет несомненной только в том случае, если здесь будут най-

дены крупные запасы известняков. Предпосылки для этого есть: в районе с. Серегово известны залежи известняков, которые использовались в прошлом для получения извести. К сожалению, они до сих пор не обследованы в достаточной степени.

Основным потребителем титановых концентратов явится химический комбинат, создаваемый на оазе Сереговского месторождения каменной соли. Часть концентратов будет направлена на Усть-Каменогорский титано-магнийский комбинат, а в более отдаленной перспективе титановые продукты Тимана будут вывозиться в значительных количествах для получения металлического титана в районы Восточной Сибири, где имеются дешевые энергоресурсы. Предприятия по переработке сырья других видов металлов также целесообразно разместить в составе химического комплекса, так как технология получения их может базироваться на хлорировании. Лесное сырье будет потребляться главным образом Сыктывкарским ЛПК, Котласским целлюлозно-бумажным комбинатом и Княжпогостским заводом древесноволокнистых плит, т. е. в полном объеме будет вывозиться в юго-западном направлении.

На основе анализа основных направлений формирования перспективных грузопотоков произведен расчет примерных объемов перевозок по отдельным вариантам проведения новой железной дороги (табл. 1).

Таблица 1

Расчет грузопотоков по отдельным вариантам трассы новой железной дороги (млн. т/км)¹

Виды грузов	Варианты трасс			
	Ухтинский	Чинья-Ворыкский	Микуньский	Косланский
Рудное сырье	684,8	859,5	1397,6	1674,0
Прочие металлы	38,7	32,2	24,3	34,0
Строительные материалы	749,4	770,2	643,8	779,0
Лес	824,6	824,6	396,8	538,7
Известняк	156	156	156	156
ВСЕГО	2453,5	2642,5	2618,5	3203,7

Расчетные грузопотоки (табл. 1) служат основой для определения грузооборота и затрат на перевозку всей продукции. Эти показатели сведены в табл. 2.

По приведенным затратам на транспорт всей продукции наиболее выгодным вариантом является Ухтинский. Помимо лучших технико-экономических показателей эксплуатационной работы, при этом варианте отпадает необходимость строительства дополнительных трасс для освоения бокситов Кедва-Тобысского района, сокращается расстояние перевозки каменных строительных материалов для нужд строительства Усть-Ижемской ГЭС, а также появляется возможность освоения девонских отложений бокситов, необходимых для глиноземного производства.

Железная дорога Ухта (или Сосногорск) — Ворыква с веткой к створу Усть-Ижемской ГЭС будет являться северным продолжением строящейся в настоящее время железной дороги Сосногорск — Троицко-Печорск, которую в дальнейшем предлагается продлить в южном направлении до соединения с железнодорожной сетью Пермской области (ст. Соликамск) для освоения новых массивов леса, месторождений нефти, природного газа и калийно-магниевых солей в верховьях р. Печоры

¹ При расчетах грузопотоков по Чинья-Ворыкскому, Микуньскому и Косланскому вариантам принималось во внимание строительство ветки Ухта — Гряда протяженностью 75 км.

(10). С продолжением в перспективе этой железной дороги до бухты Индига на Северо-Востоке Европейской части СССР сформируется новое меридиональное железнодорожное направление Урал — побережье Баренцева моря (рис. 1).

Таблица 2

Характеристика вариантов железной дороги

Показатели	Варианты	Ед. измер.	Ухтинский	Чинья-Ворыкский	Микуньский	Косланский
Протяженность основной трассы		км	205	215	293	235
Протяженность дополнительной трассы		км	—	75	75	75
Капитальные вложения		млн. руб.	71,7	101,5	143,1	120,1
Грузопотоки		млн. т	17,3	17,3	17,2	17,0
Грузооборот		млн. т км	2453,5	2642,5	2618,5	3203,7
Эксплуатационные затраты на перевозку до пунктов потребления		млн. руб.	5,5	5,9	5,8	7,1
Приведенные затраты на транспорт всей продукции (С+ЕК)		млн. руб.	14,1	18,0	23,0	21,5
То же, на 1 т груза		руб.	0,8	1,0	1,3	1,3
Средний пробег 1 т груза		км	141,8	152,6	152,5	188,3

Железная дорога Соликамск — Индига создаст необходимые условия для освоения природных богатств Тимана, роста уровня экономического развития тяготеющих к ней районов Коми АССР и Ненецкого национального округа. В южном направлении по дороге пойдут титановые концентраты на Урал и в Казахстан, а также глинозем в районы Восточной Сибири. Основное место в грузопотоках северного направления займут топливные и лесные грузы. Так, для зарубежных стран Северной Европы, а также для Мурманской области и потребителей арктического побережья будет перевозиться свыше 2 млн. т каменного угля Печорского бассейна и несколько тысяч тонн нефтепродуктов Ухтинского нефтеперерабатывающего завода. Из лесных районов Коми АССР и Тюменской области для тех же потребителей пойдут через Лабитнангскую лесоперевалочную базу на р. Оби пиломатериалы и круглый лес.

При полном завершении строительства железной дороги Индига — Соликамск станет возможной отправка на экспорт через порт в Индиге березниковских калийных удобрений, пользующихся все возрастающим спросом на мировом рынке (2). В перспективе могут возникнуть условия для освоения калийных солей Верхне-Печорского бассейна, который по запасам и качеству солей, а также по горногеологическим условиям залегания соленосных пластов почти аналогичен Верхне-Камскому бассейну. Следует также учесть возможность вызова в северном направлении строительных материалов и различных готовых изделий, необходимых для освоения нефтяных и газовых месторождений Большеземельской тундры. Следовательно, железная дорога будет загружена в обоих направлениях. Общий грузооборот Индигского морского порта, по нашим расчетам, составит не менее 7 млн. т.

Строительство железной дороги Соликамск — Индига и нового морского порта на побережье Баренцева моря будет способствовать развитию производительных сил Европейского Севера, Урала и восточных районов страны.

1. Абрамов В. П. Тиман — новый бокситоносный район. «Разведка и охрана недр», № 6, 1970. 2. Григорьев В. С., Степанов М. Н. Вопросы развития транспорта Пермской области. Уч. зап. Пермского ун-та, № 242, 1970. 3. Киселев Н. В. Русский Север и необходимые для него пути. «Журнал Министерства путей сообщения», 1913, кн. 9. 4. Мамонтов В. Н. Геологические исследования и полезные ископаемые в районе Ухты—Печор-Камской железной дороги. СПб, 1911. 5. Наливайко Г. Я., Марютин Т. П. Предварительный отчет о портовых изысканиях в устьях рек Индиги и Пешы, произведенных в 1920—1922 гг. Петроград, 1922. 6. Наливайко Г. Я. Изыскания порта в устье реки Индиги. «Летопись Севера», т. IV. М., изд-во «Мысль», 1964. 7. Плякин А. М. Формирование и размещение среднетиманских латеритных бокситов. «Советская геология», 1973, № 1. 8. Сидоренко А. В. Европейская часть страны раскрывает недр. «Коммунист», 1970, № 18. 9. Славин С. В. Промышленное и транспортное освоение Севера. М., Экономиздат, 1961. 10. Чистобаев А. И. Транспортная освоенность Коми АССР и Ненецкого национального округа. Изв. Коми филиала Географического общества СССР, т. II, № 2 (12), 1969.

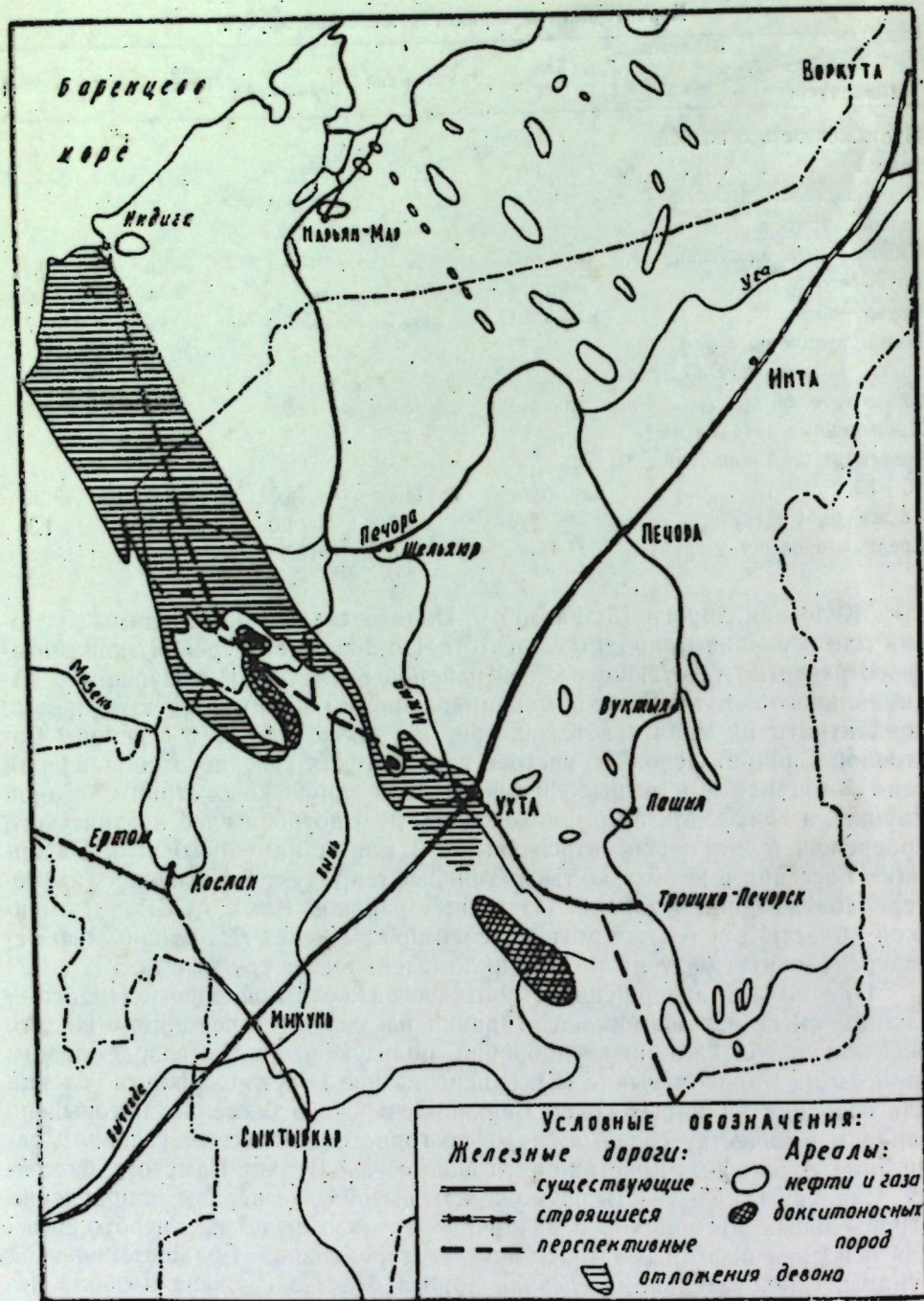


Рис. 1. Предлагаемый вариант прохождения трассы железной дороги, Соликамск—Сосногорск—Индига.



Г. Н. АНИКИНА

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ СМОЛ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ СССР¹

Девятый пятилетний план развития народного хозяйства страны поставил перед лесной и деревообрабатывающей промышленностью задачу «без существенного расширения объемов лесозаготовок значительно увеличить выпуск того, что составляет конечный продукт этой отрасли, — лесных материалов, целлюлозы, бумаги, картона, мебели, древесных плит»². Такое направление в развитии лесной и деревообрабатывающей промышленности обусловлено необходимостью повышения ее эффективности и возрастающим спросом народного хозяйства на все виды лесоматериалов. Единственно правильным и наиболее эффективным путем решения этих задач является рациональное использование заготавливаемой древесины, организация комплексной ее переработки, превращение неделовой древесины, дров, древесных отходов в деловую. Особо большое внимание уделено созданию и развитию новой отрасли — производству древесностружечных и древесноволокнистых плит. Древесные плиты являются полноценным заменителем деловой древесины. Их применение существенно расширяет ассортимент строительных и отделочных материалов.

Производство древесных плит стало возможным благодаря применению синтетических смол в качестве клеящих и связующих веществ. Широкое использование синтетических смол имело решающее значение и для подъема технического уровня в фанерном и мебельном производствах. Синтетические смолы и клеевые материалы на их основе придают клееным материалам повышенную прочность, водостойкость, диэлектрические свойства и другие важные эксплуатационные качества.

Наиболее эффективными синтетическими смолами, используемыми в производстве древесных плит, а также мебели и фанеры, являются фенолформальдегидные и мочевиноформальдегидные смолы. Получение этих смол не является трудоемким и энергоемким производством: суммарный расход энергии, как правило, не превышает 0,2 т условного топлива на одну тонну смолы. Правда, в качестве сырья используются более энергоемкие продукты: формалин, мочевина, фенол. Карбамидные и фенольные смолы — относительно дешевые продукты, поэтому на эффективность их производства существенно влияют размещение потребителей и величина

¹ Европейский Северо-Восток СССР автор рассматривает в составе Коми АССР и Архангельской области с Ненецким Национальным округом.

² Брежнев Л. И. Отчетный доклад Центрального комитета КПСС XXIV съезду Коммунистической партии Советского Союза. М., Политиздат, 1971.

транспортных издержек. Кроме того, некоторые марки связующих смол отличаются малой стабильностью и транспортабельностью. Вследствие чего определяющим фактором их размещения является близость к предприятиям-потребителям деревообрабатывающей промышленности. Поскольку последние тяготеют к районам лесосырьевых ресурсов, здесь же следует создавать и производство связующих смол.

Европейский Северо-Восток — один из крупных промышленных районов страны, имеющий большие возможности для развития производства синтетических смол. На долю отраслей по заготовке, обработке и переработке древесины в этом районе приходится почти 40% объема валовой продукции промышленности. Продукция этих отраслей идет в основном в другие районы страны и на экспорт. За пределы Архангельской области и Коми АССР поставляется 67% производимых здесь пиломатериалов, 72% фанеры, 76—87% древесных плит, 95% тары, 50% деловой и 25% дровяной древесины (3).

Несмотря на важное значение древесных плит в смысле экономии древесины, это производство до последнего времени не получило в районе достаточно широкого развития. В настоящее время здесь вырабатывается в год всего лишь 16 млн. кв. м древесноволокнистых и 118 тыс. куб. м древесностружечных плит, или на каждые 100 куб. м заготавливаемой древесины приходится 0,15 куб. м древесностружечных и 30 кв. м древесноволокнистых плит. Вместе с тем Коми АССР и Архангельская область располагают огромными свободными сырьевыми ресурсами. Например, в Коми АССР ежегодный объем нетоварной древесины и отходов превышает 5 млн. куб. м, из которых перерабатывается лишь 10%, или 0,5 млн. куб. м, а в Архангельской области из 3,1 млн. куб. м отходов деревообработки на технологические цели используется лишь 22%, или 0,7 млн. куб. м (2,4).

Интенсивное развитие производств с использованием древесных отходов позволило бы за счет заменителей древесины увеличить ресурсы деловой древесины и тем самым сократить объем лесозаготовок. С этой целью на Сыктывкарском лесопромышленном комплексе предусмотрено строительство нового завода по производству древесностружечных плит мощностью 100 тыс. куб. м, а на Жешартском фанерном заводе — расширение цеха древесностружечных плит до 200—250 тыс. куб. м. Архангельский и Котласский целлюлозно-бумажные комбинаты будут выпускать по 10 млн. кв. м древесноволокнистых плит. Только за одно текущее пятилетие производство древесноволокнистых плит увеличится по сравнению с 1970 г. более чем в два раза, а древесностружечных — в четыре раза. Производство фанеры расширится на Жешартском заводе, а также будет осваиваться на Сыктывкарском лесопромышленном комплексе в объеме 100 тыс. куб. м в год.

Указанные объемы производства, особенно древесных плит, не соответствуют тем ресурсам, которыми располагает рассматриваемый район. Одной из причин, сдерживающей развитие этой отрасли, является, на наш взгляд, недостаточное развитие в районе производства синтетических смол, применяемых в качестве связующих и клеящих материалов. В настоящее время производство синтетических смол осуществляется на Жешартском фанерном заводе, Архангельском ЦБК и Котласском деревообрабатывающем комбинате общим объемом около 9 тыс. тонн. Недостающее количество смол, в основном высококачественных карбамидных смол типа «Ватекс», завозится из других районов страны.

Существующие мощности цехов смол определены исходя из потребностей заводов, в состав которых они входят. Поэтому создание новых мощностей по производству древесностружечных плит влечет за собой и создание новых цехов по изготовлению смол. При намечаемых объ-

емах производства древесностружечных плит, фанеры и мебели на 1975 г. потребность Европейского Северо-Востока в синтетических смолах составит 30—35 тыс. т, а в ближайшей перспективе она возрастет еще в 1,5—2 раза.

Однако строительство мелких цехов по производству смол нецелесообразно ввиду больших капиталовложений и высокой себестоимости смол (на Жешартском фанерном заводе себестоимость одной тонны синтетических смол составляет 246 руб., на Котласском деревообрабатывающем комбинате — 255 руб., на Архангельском ЦБК—261 руб.), к тому же существующее производство смол организовано на привозном сырье, что значительно повышает себестоимость продукции. Необходима организация многотоннажного производства синтетических смол для обеспечения возрастающих потребностей Европейского Северо-Востока. Кроме того, наличие в данном районе сырьевых ресурсов для производства исходных компонентов связующих смол позволит получать их намного дешевле, чем на привозном сырье (1).

Сырьем для получения формалина (составного компонента фенольных и карбамидных смол) в условиях Европейского Северо-Востока может служить пропан-бутановая фракция, потенциальные запасы которой при планируемых высоких темпах развития нефтегазодобывающей промышленности Тимано-Печорской провинции оцениваются в перспективе в 2,2 млн. тонн.

В девятой пятилетке в г. Ухте предусмотрено строительство газобензинового завода мощностью 500 млн. куб. м попутного нефтяного газа. Завод будет выпускать более 400 тыс. т сжиженных газов. На Архангельском нефтеперерабатывающем заводе, строительство которого начнется в текущем пятилетии, предусмотрено получение 360 тыс. т сжиженных газов. Потребность Северо-Запада в сжиженных газах для коммунально-бытовых нужд составляет 150—200 тыс. т, остальное количество сжиженных газов, т. е. 500—600 тыс. т, может быть использовано для химической переработки, в частности для производства формальдегида. Предварительные расчеты экономической целесообразности производства формальдегида в условиях Европейского Северо-Востока показали, что транспортные затраты превышают в два раза экономию при производстве его в Ленинградской области.

В условиях Европейского Северо-Востока имеется местное сырье и для получения фенолов, являющихся промежуточным продуктом для производства фенолформальдегидных смол. Это сырье — интинский уголь, айювинские сланцы и древесина.

Коксохимические фенолы, так же как сланцевые и торфяные, представляют собой сложную смесь трудноразделяемых фенольных соединений, которые могут быть использованы в производстве ограниченного круга продуктов (7). Синтетические фенолы на основе бензола, который в свою очередь получается из коксового газа и из продуктов химической переработки нефти, являются практически индивидуальным продуктом и находят универсальное применение. Несмотря на ценность синтетических фенолов и лучшие технико-экономические показатели их получения по сравнению с природными фенолами, организация этого производства на Европейском Северо-Востоке ввиду напряженного топливного баланса Европейской части СССР не представляется возможной. Переработка нефти по химическому варианту и тем самым отвлечение ресурсов нефти из топливно-энергетического баланса должны быть компенсированы привлечением соответствующего количества топливных ресурсов из восточных районов страны. Топливное направление нефтеперерабатывающей промышленности Европейского Северо-Востока сохранится и на ближайшую перспективу.

Потребность в фенолах может быть удовлетворена за счет суммарных лесохимических фенолов, производство которых основывается на энергохимическом использовании не утилизируемых в настоящее время древесных отходов. Выход фенолов из древесных смол значительно выше (примерно в 20 раз), чем выход их из каменного угля при его коксовании. Однако переработка смоляных конденсатов экономически выгодна лишь при комплексном их использовании. Из 100 тыс. т безводной смолы можно получить: 14 тыс. т фенолов, 2,3 тыс. т уксусной кислоты, 28 тыс. т пика, 37,4 тыс. т водорастворимого литейного крепителя, 8,6 тыс. т тяжелых масел (флотореагента) и 11,8 тыс. т нейтральных масел (7).

Институт «Гипролесхим» обосновал экономическую целесообразность строительства в Архангельской области завода лесохимических фенолов, сырьем для которого принималась суммарная смола, вырабатываемая на энергохимических установках. Расчетная мощность такого завода 50 тыс. т безводного смоляного конденсата при дальнейшем увеличении до 100 тыс. т с годовым выпуском 12 тыс. т фенолов и целого ряда другой продукции. Окупаемость завода — 1,8—2 года.

Смолы, изготавливаемые на лесохимических фенолах, отвечают техническим условиям, предъявляемым к связующим для древесностружечных плит и фанеры. Что касается экономической эффективности размещения фенолформальдегидных смол с использованием формальдегида и фенола собственного изготовления, то затраты на их производство ориентировочно на 25—28% меньше по сравнению с вариантом на привозном сырье.

Карбамидные смолы по своим физико-механическим свойствам не уступают фенольным, но обходятся дешевле, поскольку производство мочевины требует меньших капитальных затрат, чем фенола (6). Кроме того, сырьевая база для мочевины значительно шире и доступнее, чем для синтетических фенолов.

Производство карбамидных смол имеет тесные технико-экономические связи с получением основного полупродукта — карбамида. Для получения аммиака (карбамида) в условиях рассматриваемого района могут быть использованы газы пиролиза сажевого производства, а также водород, выделяющийся при электролизе рассолов поваренной соли.

В 1958—1959 гг. Институтом азотной промышленности рассматривался вопрос о создании в Коми АССР производства аммиака на базе водорода отходящих газов, выделяющихся при получении термической сажки. Газы пиролиза содержат до 85% водорода, т. е. по существу представляют собой технический водород следующего состава (в % объема): H_2 —85, N_2 —8,3, CO —1, CO_2 —0,2, C_2H_4 —0,7, C_3H_8 —0,3. Однако положительное решение этого вопроса было признано в то время нецелесообразным из-за отсутствия тонкого способа очистки газа от сажки и непредельных углеводородов, высокой стоимости получаемого аммиака, а также из-за специфичности технологического процесса (незначительные ресурсы отходящих газов требовали индивидуального проектирования завода).

В настоящее время на Ухтинском сажевом заводе имеются две установки термической сажки (четыре блока). В связи с постоянным спросом на данный вид сажки предусмотрено в перспективе строительство третьей установки, после чего ресурсы отходящих газов составят 252 млн. куб. метров.

Кроме того, для получения аммиака может быть использован водород, выделяющийся в процессе получения каустической соды и хлора, производство которых намечается на базе Сереговского месторождения каменной соли. Количество выделяющегося водорода составляет 280 куб. м на тонну каустической соды. Необходимо отметить, что в обоих

случаях будут использованы свободные ресурсы водорода, образующиеся как побочный продукт основного производства. Это особенно важно, поскольку в общей стоимости синтеза аммиака затраты на получение водорода достигают 50% (5).

Наиболее эффективным вариантом организации производства карбамидоформальдегидных смол и карбамида является их комбинирование в составе одного предприятия. В этом случае карбамид в расплаве может направляться непосредственно в цех получения смол на поликонденсацию с формальдегидом, минуя стадию кристаллизации, сушки и гранулирования. Предварительные расчеты по определению затрат на производство карбамидоформальдегидных смол показали, что себестоимость их производства на местном сырье на 24—26% меньше по сравнению с существующим производством.

Таким образом, целесообразность организации многотоннажного производства синтетических смол на местном сырье в условиях Европейского Северо-Востока подтверждается не только большой потребностью в связующих, но и благоприятными технико-экономическими показателями их производства. Использование местных сырьевых ресурсов для получения смол создаст широкие возможности для развития производства древесных плит и повысит его эффективность.

Для эффективного осуществления перспектив развития отраслей химической промышленности важное значение приобретает вопрос комплексного использования имеющихся сырьевых ресурсов. В этих целях необходимо создание крупных химических комбинатов, обеспечивающих повышение выхода полезных продуктов, рациональную переработку побочных продуктов и отходов производства. Строительство такого комбината целесообразно на территории Европейского Северо-Востока на базе сереговских солей, титановых руд и углеводородного сырья Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. Концентрированная организация производства синтетических смол в составе одного крупного комбината позволит уменьшить капитальные затраты и снизить себестоимость получаемой продукции по сравнению с вариантом рассредоточенного строительства отдельных цехов по производству смол на заводах-потребителях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аникина Г. Н., Старцев В. А. Некоторые вопросы развития химической промышленности в Коми АССР. «Проблемы Севера», вып. 12, 1967.
2. Граник Г. И. Экономические проблемы развития и размещения производительных сил Европейского Севера СССР. М., Изд-во «Наука», 1971.
3. Гуцин Н. А. О перспективах развития лесопромышленных узлов и комплексов на Севере. Тезисы докладов к отчетной сессии отдела экономики и организации лесного хозяйства за 1966—1970 гг. Архангельский институт леса и лесохимии, Архангельск, 1971.
4. Карасев В. Н., Мамаев Г. Т. Лесная промышленность Коми АССР в девятой пятилетке. Сыктывкар, 1972.
5. Лебедев В. В. Водород, его получение и использование. М., Изд-во АН СССР, 1958.
6. Федоренко Н. П. Вопросы экономики промышленности органического синтеза. М., Изд-во «Наука», 1967.
7. Федоренко Н. П. Экономика промышленности синтетических материалов. М., Экономика, 1961.

т. II, № 5 (15)

1973

Г. И. ВАРЛАМОВ

РАИОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ КОМИ АССР ПО ФАКТОРУ ХЛАДОСТОЙКОСТИ МЕТАЛЛОВ И МАТЕРИАЛОВ

Рассматривая влияние географической среды на хладостойкость машин, оборудования и механизмов в условиях низких температур воздуха и сильных ветров, можно выделить ряд районов и зон, где влияние природных условий снижает хладостойкость ряда материалов. В результате подобных исследований, проведенных в Сибири и на Дальнем Востоке (7, 8), дается схема районирования их территорий по фактору хладостойкости материалов.

Освоение и разработка богатых ресурсов Севера СССР, в том числе и Коми республики как одного из его районов, дают наибольший эффект при применении новейшей техники, требующей учета специфического воздействия природной среды, в частности и низких температур воздуха; на хладостойкость различных материалов.

Известно немало случаев разрушения при низких температурах воздуха разнообразных машин, судов и мостов. Главной причиной таких разрушений является малая хладостойкость металла и конструктивные недостатки деталей.

В Коми АССР в зимний период наблюдается увеличение случаев выхода из строя различного типа машин и резервуаров для горючего, причем расход горючего и износ автомашины автомобилей, не приспособленных к работе в условиях Севера, в два раза выше, чем в теплый период года. Коэффициент надежности экскаваторов в Воркуте на 15—30% ниже, чем в центральных районах страны, бульдозеров — на 18—25% (3, 5). Это наносит значительный ущерб народному хозяйству республики.

Хладостойкость металла зависит от типа его кристаллической решетки, химического состава сплава, металлургических условий получения и вида термообработки металла. Рядом исследователей (1, 8) отмечается, что с понижением температуры воздуха при неизменной нагрузке происходит непрерывное увеличение напряжений в ответственных деталях, приводящее к внезапной их поломке. Наряду с отрицательными температурами воздуха на хладостойкость металла влияют также гололедно-изморозевые явления и ветер. Эти климатические факторы дополнительно увеличивают нагрузку на сооружения и металлоконструкции в пределах от 18 до 115 кг/кв. м.

Благоприятные условия для образования гололедно-изморозевых явлений в Коми АССР создаются в период распространения здесь барической области пониженного давления с центрами над Норвежским и Баренцевым морями, а также при смещении циклонов со Средиземного

Образование гололеда и изморози увеличивает расчетную нагрузку на сооружения до 7,1 кг/кв. м, ветровая нагрузка на высоте 20 м возрастает до 47 кг/кв. м.

По данным В. И. Костенца (4), цинк имеет порог хладостойкости при $-17,8^\circ$, олово — около -30° , мартеповская кипящая сталь — при -30° . В связи с высокой степенью хрупкого разрушения этих металлов они непригодны к использованию при низких температурах воздуха, наблюдающихся в рассматриваемом районе.

Центральный район (устойчивого вымораживания), расположенный в бассейне р. Печоры, характеризуется слабо волнистым рельефом. На юго-западе в него входит Тиман с высотами до 500 м над уровнем моря. На востоке район граничит с Уралом. На севере, за Полярным кругом, в состав района входит юго-западная часть Большеземельской тундры и вся Малоземельская тундра.

Климатические условия здесь более суровые, чем в юго-западном районе. Среднегодовая температура воздуха колеблется от $-0,6^\circ$ (Весляна) до $-4,4^\circ$ (Адзьва-Вом), средняя температура января от $-16,2^\circ$ (Весляна) до $-19,1^\circ$ (Адзьва-Вом). Холодный период года составляет 269—285 дней. Температуры ниже -15° наблюдаются в течение 110—149 дней. Гололед возникает при температурах до -25° , изморозь — до -39° .

При гололеде преобладают ветры южных румбов со скоростями более 6 м/сек., при изморози — юго-западные и юго-восточные ветры от 2 до 5 м/сек. Наибольшая расчетная продолжительность одного случая гололеда 194 час. (Кожим-рудник), изморози — 1357 час. (Усть-Цильма).

В связи с гололедно-изморозевыми явлениями в районе наблюдаются обрывы проводной связи и чрезмерное провисание проводов.

Число дней с температурой ниже -15° составляет 45,7% холодного периода, а ниже -25° достигает 30,3%. Вследствие более суровых климатических условий требования к повышению хладостойкости технических устройств, металлов, горюче-смазочных материалов всех видов техники здесь, по сравнению с юго-западным районом, еще более возрастают.

Образование гололеда, изморози увеличивает нагрузку на провода и на сооружения до 4,1 кг/кв. м при скорости ветра 10 м/сек., который понижает температуру воздуха на -20° , что дополнительно увеличивает опасность хладоломкости металла. Ветровая нагрузка на сооружения на высоте до 20 м повышается до 70 кг/кв. м.

Северо-Восточный район (интенсивного вымораживания) включает горную полосу Урала, Пай-Хой, правые притоки р. Печоры и большую часть Большеземельской тундры.

Среднегодовая температура воздуха — от $-4,4^\circ$ (Петрунь) до $-7,6^\circ$ (Хальмерью) с морозами, доходящими до -55° , и скоростью ветра до 40 м/сек. Повторяемость ветренных дней в зимний период доходит до 84%. Средняя температура января — от $-18,9^\circ$ (Хоседа-Хард) до $-21,4^\circ$ (Хальмерью). Холодный период продолжается от 295 до 313 дней. Продолжительность периода с температурами ниже -15° составляет от 153 до 172 дней, т. е. свыше 50% холодного периода, а дни с температурой ниже -25° — 32%.

При гололеде преобладают юго-западные ветры со скоростью от 6 до 28 м/сек., при изморози — ветры южных румбов со скоростью от 2 до 5 м/сек. Отмечаются случаи повреждения проводов связи, опор линий связи и деревьев. Наибольшая продолжительность одного случая гололеда — 320 час. и изморози — 242 час. (Хорей-Вер). Нагрузка от изморози — до 12,4 кг/кв. м (Воркута), при скорости ветра 8 м/сек., который по-

нижает температуру воздуха до -16° . Ветровая нагрузка на высоте до 20 м достигает 115 кг/кв. м.

В связи с особенно неблагоприятными климатическими условиями в районе необходимо применять еще более хладостойкие материалы.

Предлагаемая карта территории Коми АССР по фактору хладостойкости материалов указывает на необходимость подбора машин, металлов и горюче-смазочных материалов, обладающих высокой хладостойкостью и обеспечивающих нормальный режим работы машин и механизмов в суровых климатических условиях зимы на Европейском Севере.

Только применение технического оборудования «в северном исполнении», т. е. приспособленного для работы в условиях низких температур воздуха и высоких ветровых нагрузок, позволит повысить производительность труда и увеличит срок службы техники.

До последнего времени требование о завозе технического оборудования «в северном исполнении» выполняется недостаточно. Поэтому поступающая в Коми АССР техника обладает долговечностью в 2—3 раза меньшей, чем в центральных районах СССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варламов Г. И. Производственные силы Коми АССР. Т. I. Рельеф. М., Изд-во АН СССР, 1953.
2. Климатический справочник СССР. Вып. I. Гололедно-изморозевые явления и обледенение проводов. Архангельская, Вологодская области и Коми АССР. Сыктывкар, 1962.
3. Ковальчук В. А. Влияние климатических факторов на оценку надежности строительных машин. Строительство в районах Восточной Сибири и Крайнего Севера. Сб. 5. Красноярск, 1963.
4. Костенец В. И. Механические свойства металлов и сплавов при статической нагрузке при низких температурах (-196° и -253°C). «Техническая физика», 1946, т. XVI, вып. 5.
5. Краткий автомобильный справочник. М., Автотрансиздат, 1963.
6. Оводенко Б. К. Влияние климатических условий на работу карьерного оборудования. «Природа и хозяйство Севера», 1971, вып. 2, ч. 2.
7. Попов К. В., Чукреев В. К. Оценка зимнего термического режима Сибири в связи с проблемой хладостойкости технических устройств. Доклады Института географии Сибири и Дальнего Востока, вып. 3, 1963.
8. Попов К. В. Проблемы хладостойкости технических устройств в Сибири и на Крайнем Севере. «Проблемы Севера», № 9, 1955.
9. Справочник по климату СССР. Вып. I. Л., Гидрометиздат, 1965.

Г. В. КАНЕВ, М. Л. ПОРТЯНКО

РАЗВИТИЕ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА УХТО-ПЕЧОРСКОГО ВНУТРИРЕСПУБЛИКАНСКОГО РАЙОНА КОМИ АССР¹

Территория Ухто-Печорского района (1,2) составляет 75,9 тыс. кв. км, или 18,2% территории республики. Здесь проживало на 1 января 1971 г. 19,1% всего и 21,9% городского населения Коми АССР.

За годы Советской власти в Ухто-Печорском районе, занимающем важное место в экономике Коми АССР, получили существенное развитие такие отрасли промышленности, как нефте- и газодобывающая, нефте- и газоперерабатывающая, лесная, а также промышленность строительных материалов.

Комплексное развитие экономики района предполагает наряду с ростом промышленного производства создание высокоразвитой сельскохозяйственной базы. Сельскому хозяйству принадлежит существенная роль в обеспечении необходимых условий жизни населения, повышении уровня материального благосостояния трудящихся, в формировании и закреплении кадров.

Сельскохозяйственное производство здесь осуществляют пять совхозов, птицефабрика и несколько подсобных хозяйств, наиболее крупными из которых являются Митрофановское, Вуктыльское и Илычское. Определяющее место в развитии сельского хозяйства занимают совхозы «Ухта», «Водный», «Изванльский» и «Сосногорский», расположенные на территории Ухтинского горсовета, а также совхоз «Приуральский» Троицко-Печорского района.

Площадь сельскохозяйственных угодий во всех категориях хозяйств превышает 21 тыс. га, в том числе 7,7 тыс. га пашни, 9,8 тыс. га сенокосов и 3,1 тыс. га пастбищ. В районе размещено 7,6 тыс. голов крупного рогатого скота, из них 4,6 тыс. коров, что составляет соответственно 6,1 и 6,7% от общего поголовья по всем категориям хозяйств республики. Кроме того, имеется довольно большое поголовье птицы, составляющее 19,2% республиканского поголовья. В начале 1971 г. в расчете на один совхоз приходилось 3,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий и 1,4 тыс. га пашни, 1120 голов крупного рогатого скота и 615 коров. В среднем в каждом хозяйстве работало 499 чел., имелось 3,1 млн. руб. основных фондов, в том числе 2,2 млн. руб. основных фондов сельскохозяйственного значения.

¹ По экономическому районированию Коми АССР, данному В. А. Витязевой (1), в Ухто-Печорский внутривнутриреспубликанский район включается территория Ухтинского горсовета и Троицко-Печорского административного района.

Решающее влияние на отраслевую структуру сельскохозяйственного производства района оказали как экономические, так и природные факторы: с одной стороны, бурное развитие крупного промышленного центра — г. Ухты, а с другой — почвенно-климатические условия, характерные для районов Крайнего Севера. По сельскохозяйственному районированию Коми АССР территория Ухтинского горсовета и Троицко-Печорского района относится к северной части Центральной зоны республики. Среднегодовая температура воздуха на территории Ухтинского горсовета составляет — 0,8° и Троицко-Печорского района — 0,7°, сумма положительных температур выше 10° — соответственно 1175° и 1200°, сумма осадков за год — 525 и 550 мм. Начало сева яровых зерновых культур приходится в среднем на 23 мая, продолжительность вегетационного периода — 130—132 дня. В районе преобладают типичные подзолистые и глеево-подзолистые почвы, природное плодородие которых низкое. Во внесении фосфорных удобрений нуждается 90% площади пашни, калийных — 70%, в известковании — 80%.

Суровые климатические условия, низкое естественное плодородие почв, необходимость удовлетворения потребности населения в сельскохозяйственных продуктах требуют развития тех отраслей сельскохозяйственного производства, продукция которых является малотранспортабельной или завоз которой извне экономически нецелесообразен. В связи с этим сложилась структура валовой и товарной продукции сельскохозяйственных предприятий района (табл. 1).

Таблица 1

Структура валовой и товарной сельскохозяйственной продукции совхозов Ухто-Печорского района (в среднем за 1966—1970 гг. в процентах к итогу)

	Валовая продукция	Товарная продукция (выручка от реализации)
Продукция растениеводства — всего	26,0	14,1
в том числе:		
картофель	9,3	3,3
овощи закрытого грунта	4,8	5,8
овощи открытого грунта	3,2	4,4
кормовые культуры и прочая продукция	8,7	0,6
Продукция животноводства — всего	74,0	85,9
в том числе:		
молоко	37,9	49,8
яйцо	20,7	26,0
мясо крупного рогатого скота и продажа скота	9,3	4,9
мясо птицы	5,9	4,6
прочая продукция	0,2	0,6
ИТОГО	100,0	100,0

Все совхозы района относятся к молочно-мясному производственно-экономическому типу. Однако между отдельными сельскохозяйственными предприятиями имеются некоторые различия в структуре валовой и товарной продукции. В совхозах «Сосногорский» и «Приуральский» продукция картофелеводства составляет 18—21% валовой продукции. Овощеводство закрытого грунта наибольшее развитие получило в совхозе «Ухта», где на него приходится около 15% валовой продукции хозяйства. В незначительных размерах овощи закрытого грунта выращивают

совхозы «Водный», «Изванльский» и совсем не производят их совхозы «Приуральский» и «Сосногорский». Наиболее высокий уровень специализации молочного и мясного скотоводства в совхозах «Сосногорский» и «Изванльский». Доля продукции молочного скотоводства в этих хозяйствах — 51—60%, мяса и продажи скота — 15—26% всей валовой продукции. На производстве продукции птицеводства специализируется Ухтинская птицефабрика. Значительное развитие получило птицеводство также в совхозе «Водный», в котором доля продукции птицеводства составляет свыше 20% стоимости всей валовой продукции сельского хозяйства.

Как видно из табл. 1, ведущей отраслью производства совхозов Ухто-Печорского промышленного района является молочное скотоводство, на долю которого приходится 37,9% валовой продукции и 49,8% выручки от реализации сельскохозяйственной продукции. В 1966—1970 гг. по сравнению с 1961—1965 гг. среднегодовой объем валового производства молока увеличился на 25,8%. Совершенствовалась структура стада крупного рогатого скота. Если поголовье крупного рогатого скота в 1970 г. по сравнению с 1960 г. возросло на 13%, то поголовье коров — на 26%. Производство молока за эти годы увеличилось на 45%, что позволило улучшить снабжение населения цельным молоком. Если в 1960 г. на душу населения приходилось 77 кг цельного молока, то в 1970 г. — 82,5 кг.

На уровень среднегодовых темпов прироста валового производства молока решающее влияние оказала продуктивность скота. В 1970 г. по сравнению с 1960 г. средняя продуктивность одной фуражной коровы возросла на 440 кг. Такой результат был достигнут благодаря эффективной селекционной работе со стадом, направленному воспитанию молодняка, правильному кормлению животных с учетом лактации и величины удоя.

Однако в настоящее время потребность населения в цельном молоке по научно обоснованным нормам удовлетворяется за счет местного производства менее чем наполовину. На душу населения молока производится меньше, чем в любом другом промышленном районе Коми АССР, и в 2,3 раза меньше, чем в среднем по республике.

Главной причиной этого являются, по нашему мнению, низкие темпы роста поголовья коров, хотя плотность его на 100 га сельхозгодной выше, чем в других районах Коми АССР. Имея 19,1% населения республики, район располагает лишь 6,7% общего поголовья коров. В начале 1971 г. в расчете на 100 чел. населения здесь приходилось лишь 2,5 коровы, что значительно меньше, чем в любом другом промышленном районе Коми АССР. В то же время средняя продуктивность коров в общественных хозяйствах района в 1970 г. (3780 кг) была значительно выше, чем в других районах республики.

Расчеты показывают, что с учетом прироста населения потребность района только в цельном молоке составит в перспективе 45—55 тыс. т. При среднегодовом удое на фуражную корову в пределах 4—4,2 тыс. кг для полного удовлетворения потребностей населения в цельном молоке потребуется иметь более 10 тыс. коров, или по сравнению с 1970 г. надо увеличить поголовье более чем в два раза.

Достижение указанных показателей возможно прежде всего за счет расширения существующих хозяйств, а также путем создания в районе новых совхозов и крупных молочных промышленных комплексов. Путь вновь создаваемого молочного производства целесообразно размещать вдоль линии Северной железной дороги, вблизи от автодорог, где больше всего имеется необходимых земель для вовлечения в сельскохозяйственный оборот. В условиях Ухто-Печорского промышленного райо-

на наиболее рациональными можно считать молочные комплексы на 500—800 коров для Ухтинского и 300—500 коров — для Троицко-Печорского административных районов. Вместе с тем в глубинных поселках и селах будут большое значение иметь молочные фермы на 100—150 коров, строительство которых вызывается необходимостью бесперебойного снабжения работников леспромхозов цельным молоком и частично молочными продуктами.

Свыше 9% стоимости валовой и 4,9% товарной продукции сельскохозяйственных предприятий района приходится на мясо и продажу крупного рогатого скота. Укомплектованность стада совхозов Ухтинского района высокопродуктивными коровами холмогорской породы и печоро-холмогорскими помесями позволяет совхозам поставлять крупный рогатый скот высокого класса в колхозы и совхозы не только Коми АССР, но и за пределы республики.

В 1970 г. по сравнению с 1960 г. производство мяса в районе уменьшилось на 19,2% и по сравнению с 1965 г. на 3,1%. Потребность населения в мясе по научно обоснованным нормам удовлетворяется за счет местного производства в незначительном количестве.

С ростом населения потребность в мясе в соответствии с рекомендованными нормами питания достигнет 23—28 тыс. т. Поскольку главной задачей сельскохозяйственного производства района является обеспечение населения цельным молоком, то все его кормовые ресурсы должны быть направлены прежде всего на производство молока. Вместе с тем может быть покрыта и часть потребности в мясе за счет производства на месте.

Имеются возможности увеличения производства мяса крупного рогатого скота, поголовье которого во всех категориях хозяйств достигнет в перспективе 12—17 тыс. голов, что соответственно в 1,6—2,3 раза превышает уровень 1970 года. Удельный вес коров в стаде составит соответственно 57 и 60%. Это позволит использовать большее количество молодняка для откорма. Заслуживает внимания специализация на откорме крупного рогатого скота ряда глубинных отделений совхозов «Приуральский», «Ухта», «Изванльский» и других. Наряду с увеличением поголовья значительные резервы увеличения мясных ресурсов кроются в повышении среднесуточных привесов скота за счет организации интенсивного откорма.

Значительное развитие как подсобная отрасль может получить свиноводство на базе использования пищевых отходов города и промышленных поселков. Для этого целесообразно сконцентрировать производство свинины в крупных откормочных пунктах. Расчеты показывают, что при условии концентрации поголовья свиней и полной утилизации пищевых отходов только в Ухте можно в течение года откармливать не менее 2,5 тыс. голов свиней, живым весом до 100 кг.

Новой для района отраслью сельскохозяйственного производства, получившей значительное развитие за последние годы, является птицеводство. На его долю приходилось в среднем за 1966—1970 гг. 26,8% стоимости валовой и 30,6% стоимости товарной продукции. В 1970 г. по сравнению с 1965 г. производство яиц увеличилось почти на 40%. Основной прирост приходится на Ухтинскую птицефабрику, которая в настоящее время производит 80% общего количества продукции.

В перспективных планах ряда сельскохозяйственных предприятий района намечается строительство новых птицеферм, в частности на 20 тыс. кур-несушек в Вуктыльском подсобном хозяйстве, на 8 тыс. кур-несушек в совхозе «Сосногорский» и на 5 тыс. кур-несушек в совхозе «Приуральский». Тенденция к строительству небольших птицеферм, обусловленная различной ведомственной принадлежностью совхозов и под-

собных хозяйств района, с экономической точки зрения является невыгодной. Так, на строительство новых птицеферм потребуется 2,3 млн. руб. капиталовложений при плане годового производства яиц 6,3 млн. штук. Чтобы получить дополнительно такое же количество яиц за счет расширения производственной мощности Ухтинской птицефабрики, необходимо затратить средств вдвое меньше. Кроме того, организация производства на промышленной основе позволяет повысить яйценоскость кур-несушек, снизить затраты труда и кормов и в результате этого добиться снижения себестоимости продукции. Так, в 1970 г. яйценоскость на 1 курицу-несушку на Ухтинской птицефабрике составила 180, а на птицеферме совхоза «Водный» — 140 шт., себестоимость 1 тыс. шт. яиц соответственно 90 и 96 рублей.

Особенно невыгодно строить новые птицефермы в совхозах «Сосногорский», «Приуральский» и в ряде подсобных хозяйств, имеющих хорошую транспортную связь с Ухтинской птицефабрикой.

Товарные отрасли растениеводства — картофелеводство и особенно овощеводство открытого грунта — не играют существенной роли в экономике сельскохозяйственных предприятий Ухто-Печорского района. В перспективе увеличение производства картофеля и овощей открытого грунта должно быть достигнуто главным образом за счет роста урожайности, а также некоторого расширения посевов картофеля в Троицко-Печорском районе. При достижении урожайности картофеля 150—180 ц и овощей до 300 ц с 1 га валовой сбор картофеля в сельскохозяйственных предприятиях района может составить около 5 тыс. т и овощей открытого грунта около 3 тыс. т, что значительно больше уровня 1970 года. Однако потребность населения в этих видах сельскохозяйственной продукции в перспективе предполагается удовлетворить за счет других районов республики.

Особое значение в условиях Ухто-Печорского промышленного района приобретает развитие овощеводства защищенного грунта, которое является единственным источником снабжения населения свежими овощами в ранневесенний и позднесенний периоды. Благоприятные возможности для расширения тепличного хозяйства создает наличие дешевого природного газа и отходов тепловых ресурсов ряда промышленных предприятий.

Овощеводство защищенного грунта в основном развивается в совхозах «Ухта» и «Водный». За последнее пятилетие в результате строительства теплиц под пленкой полезная площадь для производства овощей увеличилась с 8,9 до 18,3 тыс. кв. метров. Наряду с некоторым ростом урожайности это способствовало увеличению валового сбора овощей защищенного грунта с 2,5 до 4,7 тыс. ц, однако в расчете на душу населения приходится лишь 2,6 кг.

Дальнейшее увеличение производства овощей защищенного грунта и расширение их ассортимента должны быть достигнуты, по нашему мнению, путем создания на базе тепличного хозяйства совхоза «Ухта» специализированного крупного теплично-парникового комбината. Для повышения урожайности тепличных овощей, в частности, заслуживает внимания проведение таких мероприятий, как улучшение механического состава тепличных грунтов и соотношения компонентов, обновление исходного материала, совершенствование агрохимической службы и т. д.

Характерной особенностью ряда хозяйств Ухто-Печорского района является территориальная рассредоточенность их производства. Так, например, пять отделений и 17 бригад совхоза «Приуральский» занимают территорию, расположенную на 400 км по р. Печоре, на 132 км по р. Мылве и 150 км по р. Сойве. В целом по району крупный рогатый скот находится в 42 населенных пунктах, а дойное стадо — на 30 фермах.

Особенно мелкие фермы имеет совхоз «Приуральский», где на одну ферму в среднем приходится около 60 голов скота. Все это не только усложняет управление сельскохозяйственным производством, но и вызывает значительные непроизводительные затраты, сдерживает повышение его эффективности.

Не решены и вопросы внутрихозяйственной специализации. В настоящее время специализация большинства отделений повторяет специализацию хозяйства в целом. Почти каждое производственное подразделение содержит крупный рогатый скот, выращивает овощи и картофель. Большинство сельскохозяйственных предприятий все чаще сталкивается с таким противоречием: в одних отделениях и бригадах имеются налицо условия для создания прочной кормовой базы, но возникают трудности в реализации цельного молока, в других фермы расположены в выгодных условиях для сбыта продукции, но создание кормовой базы связано с большими капитальными затратами (3,4).

Указанные особенности требуют внимательного и вдумчивого подхода к вопросам внутрихозяйственной специализации и концентрации производства. По нашему мнению, в зависимости от конкретных условий сельскохозяйственных предприятий внутрихозяйственная специализация может развиваться примерно по следующей схеме: в одних отделениях создаются молочные фермы, другие специализируются на выращивании ремонтного молодняка, третьи — на откорме и нагуле скота. Животноводческие комплексы и крупные молочные фермы целесообразно размещать ближе к потребителю продукции. Отделения и бригады, с которыми нет регулярного транспортного сообщения, необходимо специализировать на откорме крупного рогатого скота и производстве кормов. Выращивание картофеля, овощей и кормовых культур целесообразно закрепить за механизированными звеньями. Вместе с углублением специализации должен происходить процесс повышения концентрации производства.

Основным условием снижения себестоимости продукции животноводства является создание устойчивой кормовой базы, обеспечивающей все виды скота дешевыми и разнообразными кормами, которые отвечали бы физиологическим потребностям животных. Экономический анализ показывает, что недостаточная кормовая база за последние годы выступает основным фактором, сдерживающим рост поголовья продуктивного скота.

В структуре кормовой площади Ухто-Печорского промышленного района 64,4% занимают природные кормовые угодья (48,5% сенокосы и 15,9% пастбища), а 35,6% составляет сеяная кормовая площадь.

Продуктивность лугов и пастбищ в районе остается низкой. В среднем за 1966—1970 гг. в совхозах объединения «Коминнефть» урожайность сена естественных сенокосов составила 7,6 ц с 1 га, в том числе в совхозе «Водный» — 6,5 ц, «Изваильский» — 7,4 ц и «Ухта» — 8,6 ц с 1 га. Совхозы и подсобные хозяйства проделали определенную работу по улучшению естественных кормовых угодий. В 1966—1970 гг. окультурено путем коренного улучшения около 500 га лугов, на значительной площади проведена их подкормка минеральными удобрениями. Опыт показывает, что после осуществления коренного улучшения продуктивность лугов и пастбищ удваивается. Однако подобные мероприятия проводятся пока в незначительных объемах.

Пастбища Ухто-Печорского района представляют собой в основном лесные вырубки, интенсивно зарастающие кустарником и требующие значительных затрат на расчистку. Вследствие низкой их продуктивности в ряде хозяйств скот обеспечен кормами в летний период даже ху-

же, чем зимой. Все это обусловило принципиально новый подход к пастбищному хозяйству. Ряд совхозов приступил к созданию долгодетных культурных пастбищ. В связи с возрастающей потребностью в кормах к 1980 г. площадь под такими пастбищами необходимо довести до 4,2 тыс. га, что составит 0,6 га в расчете на одну корову.

Основным источником зеленых и сочных кормов для общественного животноводства наряду с естественными кормовыми угодьями являются посевы кормовых культур. В структуре сельскохозяйственных угодий за последние годы повысился удельный вес пашни с 22% в 1960 г. до 35,4% в 1970 г. Особенно высокими темпами расширение посевных площадей происходило в 1965—1970 гг. Созданная в 1965 г. Ухтинская мелиоративная станция к концу 1970 г. освоила и сдала совхозам 1878 га новых земель, в том числе 1700 га под пашню. Значительно изменилась структура посевных площадей. Несколько уменьшились площади под картофелем и овощами, резко увеличались посевы кормовых культур, особенно многолетних трав.

Представление о структуре посевов кормовых культур в районе дает табл. 2, в которой также приводится и экономическая характеристика производства отдельных видов кормов.

Таблица 2

Структура посевов кормовых культур и их экономическая оценка (в среднем за 1966—1970 гг.)

	Удельный вес по посевной площади (%)	Урожайность, ц с 1 га		Себестоимость, 1 ц (руб.)	
		продукции	корм. ед.	продукции	корм. ед.
Картофель	6,8	98,4	29,5	13—07	43—54
Овощи открытого грунта	1,5	225,7	×	13—21	×
Кормовые культуры—в среднем в том числе	1,7	×	15,3	×	18—92
кормовые корнеплоды	1,7	269	29,6	7—11	64—67
силосные культуры	42,3	115	20,7	2—98	16—57
однолетние травы на сено	16,9	19,7	10,1	11—48	22—51
однолетние травы на зеленый корм и силос	6,3	93,0	16,8	2—90	16—11
многолетние травы на сено	23,4	17,5	8,7	8—33	16—65
многолетние травы на семена и выпас	0,1	—	×	—	×
многолетние травы на зеленый корм и силос	0,1	132,1	29,1	2—09	9—49

Приведенные данные свидетельствуют о целесообразности дальнейшего расширения площадей под многолетними травами. Достаточно указать, что в среднем за 1966—1970 гг. себестоимость 1 ц кормовых единиц в сене многолетних трав была на 26% ниже, чем в сене однолетних трав; себестоимость 1 ц кормовых единиц в зеленой массе силосных культур была на 74,6% выше, чем в зеленой массе многолетних трав.

По нашему мнению, в структуре посевов кормовых культур необходимо увеличить удельный вес многолетних трав и кормовых корнеплодов и уменьшить долю однолетних трав. При этом посевы многолетних трав в большей мере должны использоваться для производства сенажа и силоса и в меньшей для производства сена и витаминной травяной муки.

Однако нельзя преувеличивать роль структурного фактора. Повышения эффективности полевого кормопроизводства по существу невозможно достичь без повышения урожайности кормовых культур.

Первостепенную роль в повышении почвенного плодородия играют органические и минеральные удобрения. В 1970 г. по сравнению с 1960 г. внесение минеральных удобрений возросло в два раза, а органических лишь на 12%. Крайне мало используется для удобрения полей торф, хотя запасы его огромны. Больше всего торфа в совхозах «Сосногорский», «Приуральский» и ряде других подсобных хозяйств.

Увеличение производства органических удобрений должно осуществляться путем строительства крупных торфопредприятий, на которых создается возможность полной механизации процессов заготовки торфа, производства торфокомпостов и внесения их в почву. В настоящее время Ухтинская машинно-мелиоративная станция заканчивает строительство торфопредприятия мощностью 80 тыс. т стандартных торфодобывочных удобрений в год, в ближайшие годы на территории района необходимо построить еще два крупных торфопредприятия.

Большое значение в повышении урожайности кормовых культур будет иметь ввод в действие цеха по производству известковой муки на строящемся заводе комбината «Стройматериалы». Это позволит увеличить масштабы и темпы известкования кислых почв и повысить эффективность используемых минеральных удобрений.

Как уже отмечалось выше, создание прочной кормовой базы неразрывно связано с освоением новых земель под луга и пашню, с проведением культурно-технических работ на естественных кормовых угодьях, со значительным увеличением объемов и индустриализацией производства органических удобрений. Осуществление в широких масштабах указанных работ и мероприятий требует создания наряду с Ухтинской ММС такой же машинно-мелиоративной станции в Троицко-Печорске и механизированного звена по освоению новых земель в подсобном хозяйстве Вуктыльского газопромышленного управления.

Сельскохозяйственные предприятия Ухто-Печорского района располагают большими резервами для значительного подъема сельскохозяйственного производства, повышения его эффективности. Использование этих резервов позволит успешно решить задачи, поставленные XXIV съездом КПСС в области обеспечения населения промышленных центров малотранспортабельной продукцией питания за счет производства ее на месте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Витязева В. А. Экономическое районирование Коми АССР. Изв. Коми филиала ВГО, вып. 7, 1962.
2. Беяев В. В., Василенко В. П. Специализация в административных районах. В кн.: Внутрирайонная и внутрихозяйственная специализация в колхозах и совхозах. М., Изд-во «Колос», 1967.
3. Беяев В. В., Канев Г. В. Внутрихозяйственная специализация в совхозах. Сыктывкар, 1972.
4. Канев Г. В. Рациональное размещение, специализация и концентрация совхозного производства. В кн.: Рентабельность совхозного производства. Сыктывкар, 1967.

Г. В. ЗАГАЙНОВА.

ТИПЫ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ ПОСЕЛЕНИЙ КОМИ АССР

Лесопромышленные поселения, составляющие довольно существенный элемент в системе населенных пунктов в многолесных районах страны, оказывают большое влияние на размещение населения и характер расселения в этих районах.

В Коми АССР, одном из крупных лесопромышленных районов Европейской части СССР, связано с развитием лесной промышленности формирование населения и населенных пунктов прежде всего в сельской местности. По данным переписи населения 1970 г., в ней насчитывалось 215 поселков лесозаготовителей и работников лесосплава, что составляет 20,4% всех сельских и 64% сельских несельскохозяйственных населенных пунктов, в которых проживало свыше 35% всего сельского населения. В районах интенсивных лесозаготовок доля населения лесных поселков в общей численности сельского населения достигает 50—75% (в Койгородском районе — 73,4%, Княжпогостском — 65,3%, Троицко-Печорском — 52%), а удельный вес лесных поселков в общем числе сельских поселений — 30—50%.

Весьма характерно, что в период между переписями населения 1959—1970 гг. численность сельского населения в Коми АССР, увеличилась на 10,7% (в среднем по РСФСР сократилась на 12,2%), что обусловлено в значительной степени развитием лесной промышленности. Наибольший рост сельского населения имели районы роста объема лесозаготовок. Так в районах верхнего течения рек Вычегды, Печоры и Мезени сельское население увеличилось за эти годы в 1,2—1,5 раза.

В период между переписями не только увеличилась численность населения лесопромышленных районов, но произошли изменения и в самой структуре их сети. Общее число лесопромышленных поселений в Коми АССР уменьшилось с 341 до 215, в то же время возникло около 20 новых сельских лесных поселков и один поселок городского типа. Данные табл. 1 весьма отчетливо показывают процесс укрупнения лесопромышленных поселений: резко сократилось число и удельный вес малых поселков (до 200 жителей) и возросла доля крупных (свыше 1000 жителей).

Лесопромышленные поселения характеризуются обычно небольшой людностью и несколько повышенной долей мужчин в составе населения. Если в сельском населении республики мужчины составляли в 1970 г. 51,3%, то в населении лесных поселков — 54,9%. От сельскохозяйственных поселений они отличаются все-таки более крупными размерами. Средняя людность сельских населенных пунктов в Коми АССР в 1970 г. была 348 чел., сельскохозяйственные поселения имели в среднем 274 жителя, в то время как лесопромышленные 607 человек. Пределы колебания величины лесопромышленных поселений довольно широки, о чем свидетельствует группировка их по людности (табл. 1).

Распределение сельских поселений Коми АССР и населения между группами поселений различной величины за 1959 — 1970 гг. (в % к итогу)

Число жителей	Все населенные пункты		В том числе лесопромышленные	
	1959 г.	1970 г.	1959 г.	1970 г.
А. По числу населенных пунктов:				
до 100	57,1	37,7	40,2	11,2
100—200	16,8	17,4	16,4	9,3
200—500	15,3	22,5	19,4	24,2
500—1000	7,4	15,6	16,4	38,1
1000—2000	2,5	4,9	7,0	15,3
2000—3000	0,5	1,1	0,6	1,9
3000—5000	0,4	0,6	—	—
свыше 5000	—	0,2	—	—
Б. По численности населения в них:				
до 100	10,6	4,5	4,5	0,8
100—200	11,5	7,2	7,3	2,3
200—500	22,8	21,1	19,8	14,0
500—1000	24,4	30,8	35,2	44,0
1000—2000	16,4	19,1	29,3	32,1
2000—3000	5,9	7,9	3,9	6,8
3000—5000	8,4	6,5	—	—
свыше 5000	—	2,9	—	—

В Коми республике наиболее распространены средние по величине лесные поселки, насчитывающие от 500 до 1000 чел. (38,1% от числа всех поселений, 44% численности их населения). В то же время еще значительную группу (20,5% всех поселений) составляют мелкие лесопромышленные поселения с числом жителей менее 200 человек. В крупных поселках с людностью более 1000 чел. проживает пока менее 40% населения. Кроме того, 10 лесопромышленных поселений относятся к поселкам городского типа, в которых проживает 23,6% общей численности населения лесопромышленных поселений.

Специфические особенности лесозаготовительного производства (постоянное перемещение центров производства, высокий удельный вес транспортных операций, разнообразие территориальной организации предприятий, большая зависимость от природных факторов и др.) оказывают значительное влияние на величину населенных пунктов и систему расселения в лесопромышленных районах.

Помимо таких важных факторов, как концентрация производства, степень механизации производственных процессов и среднее расстояние вывозки древесины, на трудоемкость лесозаготовительной продукции и связанную с ней потребность в рабочей силе, а следовательно и на величину лесного поселка, оказывают влияние вид лесовозного транспорта и тип пункта примыкания. Так, лесовозные узкоколейные железные дороги (УЖД) требуют большей численности персонала, чем автомобильные дороги, вследствие более сложного и трудоемкого обслуживания. Уровень трудоемкости подготовительно-вспомогательных работ на УЖД почти на 25% выше, чем на автомобильных дорогах (3). Пункт примы-

канья к железной дороге широкой колеи или к лесосплавной реке влияет на трудоемкость вспомогательных работ на нижнем складе.

Величина лесных поселков зависит от структуры лесозаготовительного предприятия, от наличия или отсутствия в нем цехов по обработке древесины, совмещения сплавных и других производственных функций, а также от экономико-географического положения и степени освоенности территории. Наиболее крупными являются поселки нижних складов, где сосредоточены основные трудоемкие операции леспромхозов, составляющие в структуре затрат труда 20—25% (4). В них чаще всего совмещается лесопункт и центр леспромхоза, а также иногда имеются цехи по обработке древесины.

Одним из важнейших критериев оценки влияния природных факторов на масштаб развития лесозаготовительного предприятия являются запас древесины на гектаре, средний объем хлыста, породный состав древесины и ее механическая прочность. От этих факторов зависит количество трудовых затрат на валку леса и обрубку сучьев, на трелевку и раскряжевку древесины. По данным Н. В. Николаева (4), зависимость между комплексной выработкой и средним объемом хлыста довольно высокая, коэффициент корреляции между этими величинами составляет для условий Коми АССР 0,93.

Однако влияние природных факторов на величину лесного поселка в значительной степени опосредствовано экономическими условиями. При одной и той же качественной характеристике сырьевой базы численность населения в лесных поселках может быть различной. Расчет количественной оценки влияния отдельных факторов затруднен тем, что одни из них не поддаются точному определению, другие же в разных условиях при одной и той же величине действуют по-разному.

Нами была сделана попытка установить зависимость между численностью населения лесного поселка (Р, чел.) и запасом ликвидной древесины на гектаре (q, куб м/га), средним объемом хлыста (V, куб. м), объемом лесозаготовок (Q, тыс. куб. м/год). Для анализа было отобрано 70 лесопунктов с объемом вывозки древесины от 50 до 100 тыс. куб. м в год, наиболее типичных для Коми АССР и расположенных в бассейнах рек Вычегды, Печоры, Мезени и Лузы. Степень зависимости определялась методом линейной корреляции, коэффициент корреляции (r) рассчитывался по следующей формуле:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

Анализ полученных коэффициентов корреляции указывает прежде всего на низкий уровень этих коэффициентов, что свидетельствует о недостаточной тесноте связи между рассматриваемыми параметрами. Это вполне естественно, если учесть комплексный характер изучаемых закономерностей. Наиболее высокое значение имеет r_{PQ} (0,58), что вполне понятно, так как основной контингент населения лесных поселков составляют рабочие, занятые на валке леса и трелевке древесины, а также на операциях на нижнем складе, т. е. на тех участках производства, от которых в основном зависит величина Q. Теснота связи между Р и q, V совершенно незначительна. Заслуживает внимания то обстоятельство, что $r_{Pq} = -0,17$, $r_{PV} = -0,27$. Отрицательное значение этих коэффициентов имеет определенный смысл, связанный с тем, что при меньших запасах ликвидной древесины на гектаре и меньшем среднем объеме хлыста требуется большее число рабочих для выполнения одного и того же объема лесозаготовок при прочих равных условиях.

Лесные поселки, как известно, довольно разнообразны не только по своей величине, но и по характеру выполняемых производственных функций, месту в системе поселений предприятия и в общей системе расселения. Рядом исследователей дана характеристика лесных поселков и разработаны их типы (2, 5, 6). Однако в конкретных лесопромышленных районах они имеют ряд особенностей.

Для Коми АССР характерны следующие типы лесопромышленных поселений: 1) поселки лесоучастков; 2) поселки лесопунктов; 3) поселки нижних складов; 4) сплавные поселки; 5) центры обработки и переработки древесины (1). Все они, как правило, соответствуют определенным стадиям производственного процесса, включающего заготовку и транспортировку древесины, и имеют некоторые элементы иерархии управленческого, организационно-бытового порядка и сферы обслуживания населения.

Поселки лесоучастков, населенные пункты самого низшего ранга в системе лесопромышленных поселений, наиболее близко расположены к местам лесоразработок, и численность населения в них зависит от объема заготавливаемой древесины. Поселки лесоучастков подчинены лесопунктам, имеющим в своем составе иногда несколько таких поселков. В Коми АССР данный тип лесопромышленных поселений более характерен приречным леспромхозам. В целом в республике он не имеет широкого распространения, на него приходится около 18% общего числа поселков лесозаготовителей. Средняя людность поселков лесоучастков по данным переписи 1970 г. — 145 человек. В составе их населения — наибольший удельный вес мужчин (55,6%). В таких поселках имеется минимальный набор учреждений сферы обслуживания (начальная школа, детсад-ясли, медпункт, магазин). Среди них можно выделить два подтипа: 1) поселки с сокращающимся объемом лесозаготовок, нередко участки прямой вывозки древесины к сплавным рекам; 2) лесоучастки, временно относящиеся к данному типу, с перспективой перехода их в лесопункты. Подтип 1 отличается не только резким уменьшением числа поселков в 1959—1970 гг., но и сокращением численности населения в существующих поселках почти на 40% (например, пос. Негакерос, Чипсись, Векшор и др.). В подтипе 2 численность населения, наоборот, увеличилась почти в три раза (например, пос. Белоборск, Мирный, Куим-Вож). С дальнейшим совершенствованием территориальной организации лесозаготовительного производства необходимость в поселениях данного типа исчезнет.

В следующий тип лесопромышленных поселений — поселки лесопунктов автор включает лесопункты, расположенные на лесовозных дорогах. С продвижением фронта работ вглубь массива эти поселки становятся центром концентрации основной части лесозаготовителей. В них сосредоточено техническое обслуживание всех входящих в лесопункт участков, имеются ремонтно-механические мастерские, электростанция. Все производственные и организационные связи направлены к поселку нижнего склада. Поселки лесопунктов отличаются друг от друга в зависимости от объема лесозаготовок, уровня механизации работ и типа лесовозного транспорта (например, пос. Кузьель, Лопьювад, Педель). По сравнению с поселками лесоучастков они имеют большую численность населения (средняя людность — 504 чел.), в составе населения — меньшую долю мужчин (54%) и относительную стабильность своих размеров. В период между переписями 1959—1970 гг. число жителей увеличилось в них лишь на 8%. В поселках лесопунктов несколько выше по сравнению с лесоучастками ранг учреждений сферы обслуживания населения, чаще всего имеется уже восьмилетняя школа.

В Коми АССР наиболее распространены поселки нижних складов, они составляют около 70% всех поселков лесозаготовителей республики.

Поселок нижнего склада выполняет конечную фазу лесозаготовительного производства (разделку, сортировку и отправку древесины) и является определенным центром для данного предприятия. Поселки нижних складов, совмещающие лесопункт и центр леспромхоза, выполняют функции административных и местных центров. Это наиболее крупные поселки по своей величине, с численностью населения от 500 до 4000 чел. (средняя людность — 875 чел.). В составе их населения тоже повышенная доля мужчин (54%). Им характерна наибольшая концентрация населения, число жителей в поселках данного типа возросло в 1959—1970 гг. в 1,3 раза.

Поселки нижних складов довольно разнообразны в зависимости от условий примыкания лесовозного транспорта, оказывающих решающее влияние на состав комбинирования производств и функции населенного пункта. Большинство поселков, расположенных в пунктах примыкания лесовозной дороги к железной дороге широкой колеи, становятся центрами механической обработки и химической переработки древесины (цехи лесо- и шпалопиления, технологической щепы, товаров народного потребления). Размеры их больше, чем приречных нижних складов (средняя людность — 1089 чел.), и часть их является поселками городского типа (Березовка, Каджером, Тракт и др.). Прижелезнодорожные поселки отличаются наибольшим ростом населения в 1959—1970 гг. (в 1,7 раза).

Приречные поселки нижних складов совмещают лесозаготовки с первичным сплавом и сплоткой древесины. В них иногда размещаются сплавучасток, стройучасток, химучасток или центр сельсовета (например, пос. Заозерье, Знаменка, Кебанзель). Средняя людность приречных поселков — 802 чел., а численность населения в них увеличилась за тот же период лишь в 1,2 раза.

Преобладающее большинство леспромхозов республики работают на базе нескольких лесовозных дорог с отдельным пунктом примыкания, нижним складом и имеют в своем составе соответствующее число поселков данного типа. Они связаны лишь функциями управления, материально-технического снабжения, которые выполняет центр леспромхоза, расположенный в одном из таких поселков или в крупном селе. Поселки нижних складов, в которых размещается центр леспромхоза, выделяются своими размерами (средняя людность — 1445 чел.). В них имеется средняя или восьмилетняя школа, больница, клуб. Они выполняют более многообразные функции обслуживания хозяйства и населения окружающей территории, не отличаясь по своим производственным функциям от других поселков данного типа. Это позволяет не выделять их в особый тип лесопромышленных поселений, тем более что из 29 центров леспромхозов «Комилеспрома» 12 расположены в райцентрах или крупных селах и один в г. Сосногорске.

Поселки нижних складов — наиболее перспективный тип лесных поселков, с совершенствованием технологии лесозаготовок и концентрацией обработки древесины на нижнем складе возрастает их значение в лесопромышленном расселении.

Наибольшее разнообразие представляют сплавные поселки, от поселков сплавных участков и запаней до лесоперевалочных баз. Величина их довольно различна, от нескольких сотен до нескольких тысяч жителей (например, пос. Визябож и поселок городского типа Кожва). Поселки в устьях сплавных притоков магистральных рек обслуживают поперечные приустьевые запани и сплоточные рейды при них, иногда совмещая эти функции с заготовкой древесины (пос. Усть-Локчим, Усть-Пожег и др.). Существуют поселки рейдов, где сосредоточено переформирование транзитных плотов в более крупные, передача леса местным

предприятиям и другие операции (например, поселки сплавных рейдов в районе г. Сыктывкара).

Центры обработки и переработки древесины либо расположены в городах (гг. Сыктывкар, Печора и др.), либо являются поселками городского типа (пос. Жешарт, Железнодорожный).

Наряду с основными типами лесопромышленных поселений имеются смешанные населенные пункты. Часть жителей таких населенных пунктов, занятых в других отраслях народного хозяйства, постоянно или временно работает на лесозаготовках и лесосплаве. В отдельных районах Коми АССР существование на одной и той же территории сетей лесопромышленных, нефтегазовых и сельскохозяйственных поселений привело к образованию поселений смешанного типа. В южных районах республики имеются старые села, в которых часть жителей постоянно работает в ближайшем леспромхозе, не меняя своего места жительства (сс. Важкурья, Ношуль, Пыелдино и др.); в других случаях в селах размещается тот или иной участок лесозаготовительного производства: лесучасток, лесопункт, нижний склад (сс. Деревянск, Н. Вочь, Усть-Ухта и др.). Для многочисленных сельскохозяйственных населенных пунктов, территориально связанных с лесопромышленным производством, характерны функции лесопромышленных поселений всех рангов, от узкопроизводственных до организационно-хозяйственных. Центрам нефтегазовой промышленности свойственны главным образом организационно-хозяйственные лесопромышленные функции. Лесные поселки все больше выполняют роль местных центров в общей системе расселения Коми АССР, в 1970 г. в них размещалось 35 центров сельсоветов из 157 сельсоветов республики.

В разных частях Коми АССР лесопромышленные поселения имеют свои местные особенности, связанные с характером производства и степенью освоения территории. Поэтому важно выявить тенденции расселения в том или ином районе, тем более, что сеть населенных пунктов в местах лесоразработок отличается подвижностью. Остановимся лишь на самых общих особенностях показателей лесопромышленного расселения для отдельных районов республики (табл. 2).

Таблица 2
Характеристика лесопромышленного расселения в Коми АССР
(по данным переписи населения 1970 г.)

Показатели расселения	В том числе районы:				
	Коми АССР	прилегающ. к железно-дорожной магистрали	Нижней Вычегды, Сысолы и Лузы	Верхней Вычегды	Верхней Печоры
Доля населения лесных поселков в общей численности сельского населения (%)	35,5	48,7	29,6	42,7	51,6
Доля малых (до 200 жителей) поселков (%)	20,5	20,0	18,8	20,9	13,7
Доля крупных (свыше 1000 жителей) поселков (%)	17,1	25,7	9,4	17,8	9,1
Доля населения, проживающего в малых поселках (%)	3,1	2,1	3,5	5,2	2,9
Доля населения, проживающего в крупных поселках (%)	38,9	53,8	41,1	50,9	31,5
Средняя людность поселка (чел.)	607	687	573	600	591
Средняя густота сельских поселений на 1000 кв. км	2,5	2,2	9,8	3,4	1,3
Средняя плотность сельского населения (чел. на кв. км)	0,9	0,8	2,6	1,6	0,5
Доля населения поселков городского типа в общей численности населения лесопромышленных поселков (%)	23,6	42,6	7,0	—	—

В районах интенсивных лесоразработок, прилегающих к железнодорожной магистрали, немногим менее половины лесопромышленных рабочих проживает в поселках городского типа. Здесь самая высокая доля живущих и в сельских лесных поселках с численностью населения свыше 1000 чел. (53,8%). Лесные поселки, «нанизанные» на железную дорогу, более крупны по своим размерам (средняя людность—687 чел.), поскольку большинство леспромхозов наряду с лесозаготовками занимаются обработкой древесины.

Районы Нижней Вычегды, Сысолы и Лузы — издавна наиболее обжитые районы Коми АССР. В них самая высокая в республике плотность сельского населения (2,6 чел. на кв. км) и относительно густая сеть сельских населенных пунктов (около 10 поселений на 1000 кв. км). В этих районах вместе с лесной промышленностью развивается сельское хозяйство, вступая с ней в определенные взаимосвязи и оказывая влияние на лесопромышленное расселение. Лесные поселки расположены в основном поблизости от сел, которые иногда выполняют и лесопромышленные функции. Расселение приурочено к сплавным рекам, леспромхозы занимают наряду с лесозаготовками первичным сплавом древесины. Лесные поселки имеют меньшую людность (в среднем 573 чел.) и меньшую долю в своем составе крупных поселений (9,4%).

Районы Верхней Вычегды, обладая некоторыми чертами сходства в современном типе хозяйства с предыдущими районами, отличаются от них меньшей плотностью сельского населения (1,6 чел. на кв. км) и высоким удельным весом в общей его численности населения лесных поселков (42,7%). В них довольно разрежена сеть населенных пунктов, а лесные поселки имеют более крупные размеры (средняя людность — 600 чел.). В поселках с числом жителей свыше 1000 чел. проживает около половины их населения.

Районы Верхней Печоры характеризуются самой низкой плотностью сельского населения (0,5 чел. на кв. км) и редкой сетью населенных пунктов (1,3 поселений на 1000 кв. км), значительная часть которых обязана своим возникновением лесной промышленности. Средняя людность лесных поселков — 591 человек. В крупных поселениях здесь проживает около 1/3 лесопромышленного населения (31,5%).

Особенности лесопромышленного расселения в Коми АССР необходимо учитывать при проектировании новых и реконструкции существующих леспромхозов, от них зависят условия рационального размещения предприятий, обеспечения их трудовыми ресурсами, жильем и культурно-бытовыми услугами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Загайнова Г. В. Специфика заселения Европейского Северо-Востока СССР. Известия Коми филиала Географического общества СССР, т. II, № 2(12), 1969.
2. Ковалев С. А. Об экономико-географическом положении сельских поселений и его изучении. Вопросы географии, № 41, 1957.
3. Мамаев Г. Т. Трудоемкость лесозаготовительной продукции в новых условиях хозяйствования. Сыктывкар, 1968.
4. Николаев В. Н. Планирование производительности труда на лесозаготовках по факторам. Сыктывкар, 1968.
5. Покишиевский В. В. Населенные пункты—местные центры и проблемы их соподчинения. Вопросы географии, № 56, 1962.
6. Чертов Л. Г. Лесопромышленные поселки Северо-Запада РСФСР. В сб.: «География населения СССР», М., Л.—«Наука», 1964.

И. М. СЕМЕНОВ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ ИХ РАЗВИТИЯ

В решении задач дальнейшего совершенствования планирования народного хозяйства, поставленных XXIV съездом КПСС, важное значение приобретает рациональное сочетание отраслевого и территориального планирования. Выявление путей оптимальной территориальной концентрации и специализации производства, совершенствования производственной структуры районных и внутрирайонных производственно-территориальных комплексов требует применения экономико-математических методов расчета и составления на их основе территориальных моделей развития народного хозяйства. В настоящее время эти методы и модели широко используются при решении отраслевых задач размещения и развития производства. Однако в отраслевых решениях недостаточно учитываются районные различия природных и экономических условий, а с ними и возможности развития производства в территориальных хозяйственных сочетаниях. Поэтому внимание исследователей привлекает разработка моделей развития производственно-территориальных комплексов, их содержания и методики составления. Вследствие большой сложности решения этой задачи требуется проведение дополнительных исследований.

В теоретическом плане территориально-производственные модели могут отражать взаимодействие большого числа экономических, природных, социальных и других факторов. Однако из-за сложности структуры таких моделей и расчетов по ним приходится ограничиваться небольшим числом показателей, приспособленных к существующим источникам информации, применяемым экономико-математическим методам и вычислительным средствам. Для оптимизации размещения предприятий по территории используется система экономико-математических моделей, решающих серию частных, связанных между собой задач (1, 3).

В настоящее время составляются межотраслевые стоимостные и натуральные балансы по районам, в которых раскрываются структура производства и потребления, а также межотраслевые связи. Такие балансы дают полный ответ на принятый для сопоставимости круг вопросов. Однако эта работа весьма трудоемкая, требует привлечения большого числа исполнителей.

Могут быть составлены несколько упрощенные целевые модели, в которых принимается необходимый для решения данных вопросов круг показателей, отражающих существо вопроса. Этому благоприятствует матричная форма моделей, которая позволяет целенаправленно видоизменять их, приспособляя к решению определенных задач. Имеется опыт составления подобных моделей промышленного узла и города (2, 4).

Возможно рассмотрение с определенными целевыми задачами моделей производственно-территориальных комплексов разного порядка. Мы поставили задачу выявления территориально-экономических особенностей развития промышленных узлов в Коми АССР как одном из районов Севера. Своеобразие экономических и природных условий, в которых развиваются промышленные узлы, в значительной мере обуславливает особенности их производственной структуры, внутренних и внешних экономических связей. Эти вопросы имеют важное значение для правильного планирования развития промышленных узлов. С этой целью были составлены производственно-территориальные модели Сыктывкарского и Воркутинского промышленных узлов. В основу их были положены принципы составления территориальных моделей промышленного узла и города (2, 4). В результате некоторого видоизменения и внесения дополнений целевого направления была получена производственно-территориальная модель, состоящая из трех частей и матриц.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж						
1													
2								Ж ₁	Ж ₅	Ж ₆	Ж ₇		
3									Ж ₈	Ж ₉	Ж ₁₀		

Схема производственно-территориальной модели

Горизонтальные строки в первой части отражают основные технико-экономические показатели матричных разделов: валовую и товарную продукцию, объем реализованной продукции, материальные затраты на производство, себестоимость товарной продукции, затраты на 1 руб. товарной продукции, промышленно-производственные основные фонды, численность занятых, в том числе женщин, выработку валовой продукции на одного человека, занятого в производстве, годовой фонд заработной платы, среднегодовую заработную плату занятого, капитальные вложения за год, в том числе объем строительно-монтажных работ. Во второй части строки характеризуют основные массовые виды или группы продукции, производимой и потребляемой в узле и за его пределами.

В третьей части строки отражают массовые виды завозимой продукции, особенно тех ее видов, которые в значительных размерах производятся в районах Коми АССР.

Столбцы образуют 7 рядов:

- А — отрасли промышленности с входящими в их состав основными предприятиями;
- Б — сельскохозяйственные предприятия (совхозы, подсобные хозяйства, птицефабрики);
- В — строительная индустрия в составе отраслевых строительных организаций (комбинат, трест, ведомственные организации);
- Г — транспорт общего пользования и крупные ведомственные транспортные хозяйства;
- Д — непроизводственная сфера (торговля, общественное питание, коммунально-бытовые предприятия, разные организации и учреждения);
- Е — население;

Ж — в первой части (1 ж) приводится общий суммарный итог; во второй части (2 ж) всего произведено и потреблено, в том числе потреблено Ж₁ — в самом узле, Ж₅ — в приузловой зоне, Ж₆ — в других районах Коми АССР, Ж₇ — за пределами Коми АССР; в третьей части (3 ж) — всего потреблено завезенной продукции,

в том числе Ж₈ — из приузловой зоны, Ж₉ — из других районов Коми АССР, Ж₁₀ — из-за пределов Коми АССР.

Вместо отраслей промышленности с их предприятиями матрица А может быть заменена конкретными компактными промышленными комплексами.

Это — модифицированная, по существу, несколько упрощенная и специализированная модель межотраслевого натурального баланса (5). Она представляет шахматную таблицу, в строках которой приводятся наименования отдельных видов продукции, а в столбцах — производители и потребители продукции. Для обеспечения сравнимости количественных связей во второй и третьей частях модели их показатели могут быть даны в натуральном и стоимостном выражении.

В модели заложена большая дробность подразделения производителей-потребителей продукции (предприятия, компактные промышленные комплексы и отрасли производства) и видов производимой-потребляемой продукции. Наряду с промышленными предприятиями (промышленными комплексами) в дробном плане представлены сельскохозяйственное производство, строительная индустрия, транспорт, сфера обслуживания, позволяющие выявлять их роль в промышленном узле.

Такая дробность показателей требует привлечения данных первичной отчетности предприятий по расходу сырья, материалов, топлива и сбыта продукции, что значительно повышает трудоемкость работы. В то же время такая модель позволяет достаточно глубоко раскрыть содержание промышленного узла. Принятая в первой части группа технико-экономических показателей раскрывает структуру производства и занятость в общественном производстве узла, в том числе занятость женщин, эффективность производства в отраслях промышленности и входящих в их состав промышленных предприятий, сравнительный уровень заработной платы в отраслях хозяйства и в отдельных промышленных предприятиях, долю фонда заработной платы, приходящуюся на отрасли материального производства, в том числе на специализирующие отрасли, сферу нематериального производства и т. д.

Во второй и третьей частях модели выявляются направления и источники покрытия потребностей отраслей материального производства и непроизводственной сферы в основных видах промышленной и сельскохозяйственной продукции. В результате этого раскрывается значение местных отраслей материального производства в удовлетворении потребностей производства и населения узла.

Данные этих частей достаточно полно раскрывают производственные связи узла между отраслями или компактными промышленными комплексами и входящими в их состав предприятиями, а также характеризуют внешние (междуузловые) связи промышленного узла.

Модель может быть легко упрощена путем оставления в матрицах лишь одних отраслей хозяйства без выделения предприятий или промышленных комплексов.

Вертикальные строки модели могут быть отражены по промышленным центрам, входящим в состав промышленного узла. Это несколько усложняет модель, но существенно обогащает ее за счет раскрытия роли территориальных частей (промышленных центров) в производственной структуре и экономических связях промышленного узла.

Составление модели по базовому (отчетному) году и на перспективный год позволяет проследить за рассматриваемый период времени динамику экономических процессов: изменение производственной структуры и занятости, состава предприятий и их технико-экономических показателей, внутриузловых и междуузловых связей.

Многие из показателей модели могут быть использованы для составления диаграмм, схем внутриузловых производственных связей, картосхем.

Предлагаемая производственно-территориальная модель промышленного узла может быть применена при изучении других форм промышленно-территориальных комплексов: более сложных — промышленный район — и менее сложных — промышленный центр.

Составление подобных экономико-географических моделей промышленно-территориальных комплексов во многом облегчает анализ происходящих в них экономических процессов, наглядно раскрывает положительные и отрицательные стороны их производственной структуры и экономической эффективности промышленных производств. Модели Сыктывкарского и Воркутинского промышленных узлов раскрывают сложность их производственно-территориальной структуры: промышленные узлы представляют систему взаимосвязанных элементарных и сложных промышленных комплексов. Так, в Сыктывкарском промышленном узле развиваются Эжвинский лесопромышленный; Сыктывкарский лесозаводский и пищевой промышленные комплексы, а также общеузловой комплекс по производству строительных материалов; в Воркутинском промышленном узле выделяются Восточный и Западный угольные, металлообрабатывающий, строительных материалов и пищевой промышленные комплексы. Планирование комплексного развития хозяйства промышленных узлов должно исходить прежде всего из необходимости оптимизации их промышленных комплексов.

Воркутинский промышленный узел, расположенный в малообжитом заполярном районе, выступает как узко специализированный углепромышленный узел. Добываемый здесь высококачественный коксующийся уголь вывозится в другие районы страны. Остальные производства, за исключением цементного и известкового, имеют вспомогательное и обслуживающее внутриузловое значение. Организация производств междуузлового значения, работающих на привозном сырье в условиях действия северных удорожающих факторов и отдаленности от более населенных местностей, оказывается здесь неэкономичной. Это подтверждает недавно введенная в г. Воркуте швейная фабрика. Анализ занятости населения в общественном производстве указывает на участие в основной — угольной промышленности узла мужской части населения. В условиях рассредоточенного расселения по многим поселкам возникает проблема повышения занятости женского населения. Рационализация расселения путем сосредоточения населения в г. Воркуте и нескольких поселках создаст возможности для занятости женщин в общественном производстве.

В Сыктывкарском промышленном узле, размещающемся в более обжитой лесной и сельскохозяйственной части Коми АССР, развиваются лесопильно-деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная отрасли промышленности межрайонного значения. Наряду с ними оказывается экономически эффективным развитие на местном и привозном сырье таких производств, как металлообработка, мебельное, мукомольное, кондитерское и мясное производства, имеющих широкое внутрирайонное значение.

Более широкая производственная структура промышленного узла с развитием предприятий пищевой и легкой промышленности, а также наличие республиканских учреждений обуславливают высокую занятость женского населения в общественном производстве. Организация новых производств будет сопряжена с привлечением рабочей силы из-за пределов промышленного узла.

Составление таких моделей облегчает отбор вопросов для рационального комплексного развития промышленного узла на основе применяемых методов оптимизации и динамического программирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аганбегян А. Г., Багриновский К. А., Гранберг А. Г. Система моделей народнохозяйственного планирования М., Изд-во «Мысль», 1971, 2. Алаев Э. Б., Голубицкая М. В. и др. Промышленный узел. Вопросы методики исследования и технико-экономического обоснования. Тр. первой науч. сессии по проблемам развития городских поселений Уральского экономического района, вып. I. Пермь, 1967, 3. Бандман М. К., Ларина Н. И. Использование моделей ТПК для оптимизации размещения производств в экономическом районе. Вопросы географии, сб. 80, 1970, 4. Блажко Н. И. Экономико-географическое математическое моделирование городов. Вестник Моск. ун.-та, сер. V, 1964, № 4. 5. Межотраслевой баланс экономического района. Методика составления. Под ред. Л. Е. Минца, В. В. Коссова, Э. Ф. Баранова. М., Изд-во «Наука», 1967.

И. Г. ГЛАДКОВА

СТРОЕНИЕ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗДНЕКАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕЙ ПЕЧОРЫ

Вопросы стратиграфии и палеогеографии позднего кайнозоя юга Печорской низменности являются остро дискуссионными и чрезвычайно важными для понимания истории геологического развития всего северо-востока Европейской части СССР как своеобразного географического региона. Выяснение условий осадконакопления позднекайнозойских отложений юга Печорской низменности важно для установления южных пределов морских трансгрессий в отдельные этапы кайнозойской истории этого региона.

Изучение позднекайнозойских отложений проводилось автором по керну скважин, пробуренных экспедицией № 8 Гидропроекта в районах населенных пунктов Покча и Усть-Воя (рис. 1, 3), а также использовались материалы бурения Ухтинского ТГУ по Вуктыльскому, Пашинскому и Митрофановскому поднятиям (рис. 2), переданные нам В. Я. Слободным (Научно-исследовательский институт геологии Арктики) вместе с выполненными им же определениями микрофауны. Значительный объем буровых работ позволил в известной степени изучить разрез позднего кайнозоя на трех участках.

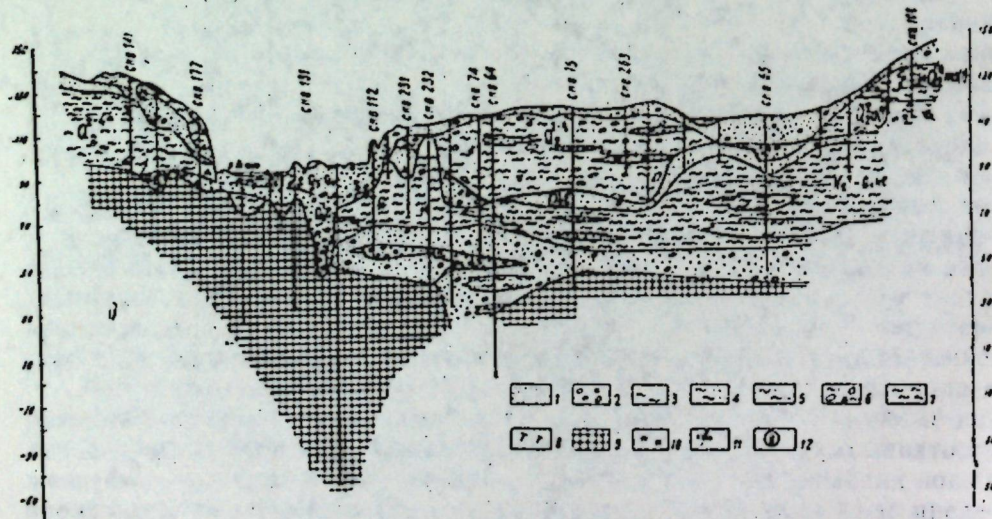


Рис. 1. Геологический разрез через долину р. Печоры близ с. Покча (профиль Гидропроекта в интерпретации автора).

1. Песок, 2. Галька, гравий, 3. Песок глинистый, 4. Супесь, 5. Суглинок, 6. Валунный суглинок, 7. Глина, 8. Торф, 9. Коренные докайнозойские породы, 10. Вивианит, 11. Растительные остатки, 12. Находки остракод.

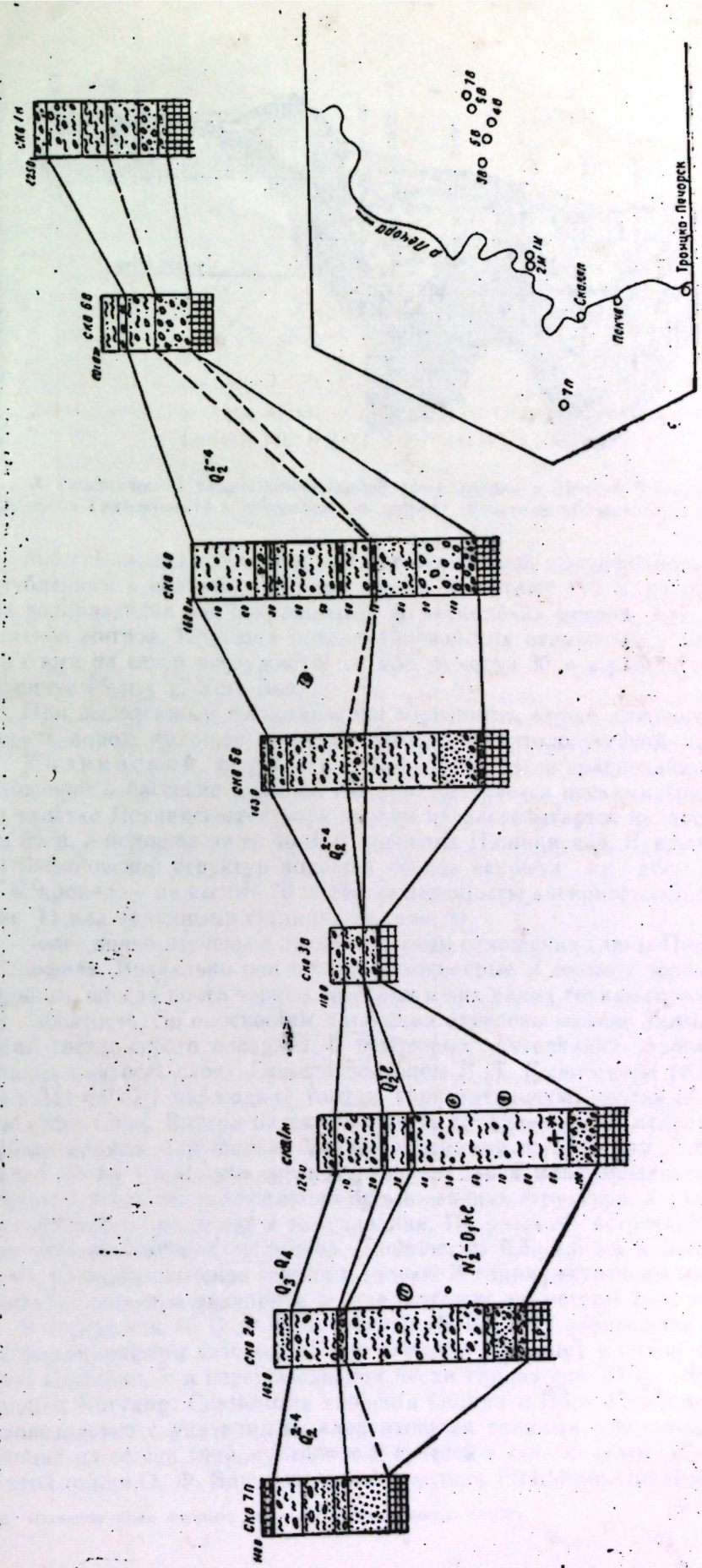


Рис. 2. Схема сопоставления разрезов и расположения скважин Ухтинского ТГУ (условные обозначения на рис. 1)

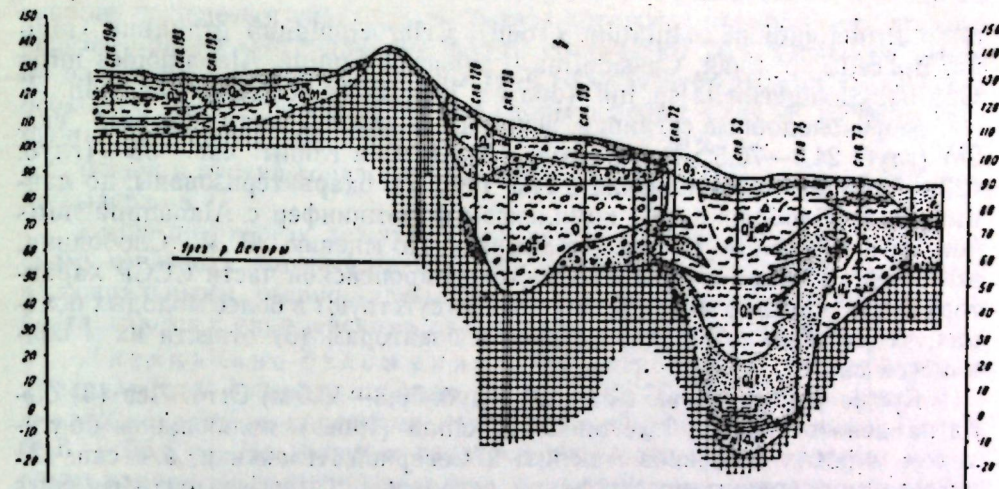


Рис. 3. Геологический разрез левобережной части долины р. Печоры близ с. Усть-Воя (профиль Гидропроекта в интерпретации автора). Условные обозначения на рис. 1.

Максимальные мощности рыхлых отложений, приуроченные к переуглублениям в рельефе коренных пород, достигают 110 м, на современных водоразделах они сокращаются до нескольких метров или первых десятков метров. Подошва позднекайнозойских отложений в направлении с юга на север погружается от абс. отметки 30 м в районе с. Покча до минус 15 м у с. Усть-Воя.

При выделении и сопоставлении горизонтов, кроме литологического состава пород, положен в основу также палеонтологический материал.

Колвинский горизонт ($N_2?—Q_1$). Разрез позднекайнозойских отложений в бассейне Средней Печоры начинается песками (рис. 1, 2). На участке Покчинского створа кровля их располагается на абс. отметках 60 м, а подошва ниже 40 м. В пределах Пашнинской, Вуктыльской и Митрофановской структур подошва песков вскрыта на абс. отметке 15 м, кровля — на высоте 70 м. Пески перекрыты алевроитовыми глинами (рис. 1) или валунистыми суглинками (рис. 2).

Более полно изучены в литологическом отношении глины Покчинского профиля. Визуально они обычно темно-серые и серые с зеленоватым оттенком, иногда почти черные, местами в них видна тонкая горизонтальная слоистость. По плоскостям наслоения отмечены мелкие линзы и присыпки светло-серого алевроита. В некоторых интервалах наблюдается сильная смятость слоев. Под микроскопом Л. Т. Кыштымова (Коми филиал АН СССР) наблюдала тонкую горизонтальную, иногда пачечного типа слоистость. Внутри пачек слоистость правильная и неправильная горизонтальная, нарушенная микросмещениями во влажном состоянии осадка. Реже слоистость штриховатая и тонкая пологоволнистая, прерывистая. Местами наблюдаются брекчиевидная структура, а также следы подводного оползания и взмучивания. По разрезу встречаются прослойки мореноподобных суглинков (мощностью 0,5—1,5 м) и песков (до 1,5 м), редкие включения гравия и гальки. В глинах встречены многочисленные вкрапления вивинита в виде шариков диаметром 2—3 мм.

В песках скв. 65 О. Ф. Барановской (ВНИГРИ) определены единичные фораминиферы *Cribroelphidium orbiculare* (Brady) и *Islandiella norcrossi* Cushman, а в перекрывающих пески глинах скв. 64 — *Islandiella islandica* Norvang, *Cassidulina subacuta* Gudina и *Haplophragmoides* sp. Одновозрастна с указанными алевроитовыми глинами фациально замещающая их толща глин, суглинков и супесей в скв. 65 (глуб. 27—64 м). Из этой толщи О. Ф. Барановская определила *Elphidium clavatum* Cush-

man, *Protelphidium ustulatum* (Todd), *Cribrælfidium granatum* Gudina, *Buccella* sp. indet., *Cassidulina subacuta* Gudina, *Alabamoides mitis* Gudina, *Globigerinella* sp. ind. (обл.) и *Islandiella norcrossi* Cushman.

Мореноподобные суглинки, вскрытые в нижней части разреза скв. 2М (глуб. 24,9—70,5 м), 3В (глуб. 13—18 м) и глины скв. 5В (глуб. 42,8—49 м) бурового профиля УТГУ (рис. 2), охарактеризованы, по данным В. Я. Слободина (3); комплексом фораминифер с *Alabamina mitis* Gudina и *Elphidium florentinae* Shupack. По мнению В. Я. Слободина, эти виды в Сибири и на северо-востоке Европейской части СССР характерны для древней морской толщи и отсутствуют в более молодых осадках, что позволило Н. Г. Загорской и соавторам (3) отнести их к колвинской свите.

Кроме фораминифер в скв. 2М (глуб. 50,3—50,5 м) О. М. Лев (3) была найдена остракода *Elofsonella concinna* (Jones), являющаяся обитателем морских бассейнов Арктики и Северной Атлантики, а в скв. 1М встречены раковины пресноводной остракоды *Citherissa lacustris* Sars (8 экз.). Оба вида остракод приурочены в Сибири к варомьяхинским слоям (начальные этапы трансгрессии) и характерны для пресноводных и слабо солоноватоводных бассейнов (6).

Количественные характеристики фауны (15 раковин на 75 г породы), найденной в колвинских отложениях Средней Печоры, также не типичны для нормальных морских условий. Видимо, здесь имели место сильно опресненные воды, что сказалось как на качественном составе, так и на количестве фауны.

Основываясь на этих данных, автор рассматривает мореноподобные суглинки и алевритовые глины, вскрытые в разрезах у с. Покчи и севернее в пределах Пашнинской, Митрофановской и Вуктыльской структур, как фации единого морского бассейна. На морской генезис тех и других указывают находки фауны. Кроме того, в глинах из скв. 112 (рис. 1) Л. С. Тюриной (7) среди пыльцы *Chenopodiaceae* определена пыльца произрастающих ныне вдоль Атлантического побережья Западной Европы *Suaeda maritima* (L.) Dumort и *Atriplex calotheca* (Rafin) Frics. и пыльца прибрежной формы *Salsola kali* L., обычной на севере Европы.

В целом колвинские отложения Средней Печоры охарактеризованы «теплыми» спорово-пыльцевыми спектрами. Алевритовые глины и супеси, вскрытые в скв. 112 (на глуб. 16,1—39,5 м) (рис. 1), по нашим данным и Л. С. Тюриной, имеют спорово-пыльцевой спектр лесного типа, в котором среди пыльцы древесных доминирует пыльца сосны, березы и ели. Встречена также пыльца широколиственных пород — вяза, дуба, лещины.

По данным Г. Н. Бердовской (1, 2), сходную спорово-пыльцевую характеристику имеют колвинские пески скв. 52 на глуб. 98,6—106,2 м (рис. 3). В общем составе пыльцы преобладает пыльца древесных пород (40—70%), среди которой доминирует пыльца сосны обыкновенной (42—72%). Пыльца сосны сибирской составляет 3—14%, березы — 10—37%, ели 12—20%, ольхи — 2—6%. Встречена единичная пыльца пихты и лещины. Среди пыльцы травяно-кустарничковых растений преобладает пыльца разнотравья (40—48%) и в значительном количестве присутствует пыльца злаковых и осоковых. В составе спор преобладают споры зеленых мхов (12—32%). Переотложенная пыльца и споры мезозойских растений достигают 60% спектра.

Таким образом, в колвинское время на суше были развиты сосново-березовые леса с примесью ели, пихты, кедра, с участием широколиственных пород.

Однако в этом же интервале разреза достаточно четко фиксируются и следы похолодания климата, которое по времени, видимо, соответствует окскому. Так, валунные суглинки скв. 72 (Усть-Войский профиль) ха-

рактеризуются, по данным Г. Н. Бердовской, сравнительно холодным спорово-пыльцевым спектром, в составе которого преобладает пыльца березы, причем кустарничковые формы составляют 20%. Отмечена пыльца ольховника. В составе пыльцы трав господствует пыльца злаковых и осоковых. Среди спор доминируют споры зеленых мхов — до 80%, споры папоротников и сфагновых мхов составляют 20%.

В целом окский горизонт в бассейне Средней Печоры литологически не выдержан.

Выше по разрезу лежат с размывом осадки, отнесенные к лихвинскому горизонту, который представлен на Средней Печоре и к югу от нее аллювиальными, озерно-аллювиальными и озерными фациями. Они сопоставляются с палимеевскими отложениями северных районов.

Лихвинские отложения (Q_1^2), наиболее полно вскрытые в пределах Усть-Войского профиля в скв. 142, 72, 52, 75 и др. (рис. 3), в скв. 52 представлены песками, супесями и коричневыми глинами (глуб. 30,6 — 95,8 м). На гравийно-галечном горизонте здесь залегает толща серых глинистых полимиктовых песков, уплотненных, довольно крепких в сухом состоянии, с прослоями и линзами суглинка. Внизу песок более грубозернистый (22,5 м). Выше он сменяется супесью, внизу серой, сверху шоколадного оттенка, глинистой, пылеватой, плотной, с гравием и единичной мелкой галькой (29,4 м). Кверху супесь переходит в глину шоколадного цвета, однородную, тонко- и неяснослоистую, плотную, маслянистую, с раковистым, полураковистым и струйчатым изломом, с единичной мелкой галькой, иногда с прослоями, обогащенными песчаным материалом (11,7 м). Местами глины алевритистые, слоистые. Под микроскопом видно, что, кроме послонной алевритовой примеси, слоистость подчеркивается одинаковой субпараллельной ориентировкой глинистых агрегатов. Общая мощность этих отложений в скв. 52 около 64 м.

Южнее, в пределах Пашнинской, Митрофановской и Вуктыльской структур, судя по профилю УТГУ (рис. 2), в разрезах нет столь мощных накоплений, как в скважинах Усть-Войского профиля. Лихвинским отложениям здесь соответствуют маломощные галечники, разделяющие две толщи мореноподобных суглинков, охарактеризованных, по данным В. Я. Слободина, разными комплексами микрофауны (колвинским и роутовским). Абсолютные отметки подошвы галечников 103 м (скв. 5В) — 117 м (скв. 2М). Условно с этим временем можно связывать формирование осадков, залегающих между двумя маломощными горизонтами галечников (скв. 1М, глуб. 27,5—35 м) и представленных суглинками, переходящими в тонкопереслаивающиеся глины и супеси с большим количеством тонкостворчатой фауны, с галькой и валунами до 50%. Абсолютные отметки подошвы 89 м.

В районе с. Покчи (рис. 1) с лихвинским временем по положению в разрезе мы связываем гравийно-галечные отложения, выполняющие каньонообразный (с абсолютной отметкой подошвы 50 м) и крытообразный врез в кровле колвинских глин.

В супесях скв. 52 (глуб. 46,5—75,3 м) Н. А. Нечаевой (Гидропроект) определены пресноводные и пресноводно-солоноватоводные диатомеи.

Спорово-пыльцевой анализ наиболее полно представленных в скв. 52 лихвинских отложений, проведенный Г. Н. Бердовской (1, 2), позволил выделить в песках на глуб. 71,7—95,8 м комплекс, имеющий некоторое сходство с комплексом из колвинских глин. В отличие от последнего, здесь в составе пыльцы широколиственных пород, кроме пыльцы лещины, обнаружена пыльца граба, а в составе трав преобладает пыльца осоковых, в меньшем количестве присутствует пыльца разнотравья и злаков. Среди споровых определены плауны *Lycopodium alpinum* и *L. complanatum*.

Супеси, сменяющие пески вверх по разрезу (глуб. 71,7—42,3 м), охарактеризованы спорово-пыльцевым комплексом, в котором в составе пыльцы древесных увеличивается содержание пыльцы берез (до 30—35%) при общем доминировании пыльцы сосны. Спорадически встречается пыльца пихты, отсутствует пыльца широколиственных. В составе спор возрастает роль папоротников (35%). Среди трав постоянно присутствует пыльца полыни и маревых, составляющая в сумме нередко до 20%. В верхней пачке супесей (глуб. 42—49 м) в общем составе увеличивается содержание пыльцы трав (до 30%), в составе пыльцы древесных пород преобладает пыльца березы. Уменьшается количество пыльцы разнотравья, доминирует пыльца осоковых и злаков.

В спорово-пыльцевом комплексе из коричневых глин (глуб. 30,6—42,3 м) в общем составе преобладают пыльца трав и споры. В составе пыльцы древесных пород внизу господствует пыльца сосны обыкновенной, выше — березы. Среди пыльцы берез выделено большое количество *Betula sp.* из-за невозможности установить видовую принадлежность вследствие минерализации пыльцевых зерен. Другая особенность — преобладание в составе пыльцы трав пыльцы полыни и маревых, которых в сумме определено до 50%. Содержание древней переотложенной пыльцы и спор в составе спектра из лихвинских отложений изменяется вверх по разрезу от 60 до 50%.

Спорово-пыльцевые спектры, полученные по скв. 72 для однообразных отложений, хорошо сопоставляются с выделенными по скв. 52: Гравийно-галечниковые лихвинские пески, выполняющие врез в кровле колвинских глин Покчинского профиля, Л. С. Тюриной охарактеризованы спектром лесного типа с господством пыльцы сосны и ели.

Приведенные спорово-пыльцевые спектры свидетельствуют о достаточно благоприятных палеоклиматических условиях лихвинского времени. Однако спектры верхней части разреза супесей и коричневых глин указывают на постепенное похолодание климата.

Стратиграфически выше по разрезу лежит регионально выдержанная толща валунных суглинков и глин (ленточислойных и неслоистых), относимых нами к днепровско-московскому горизонту (Q_2^{2-4}), понимая его в объеме роговской свиты северных районов.

Эти отложения формируют обширную водораздельную равнину. Они вскрыты эрозией рек и доступны для изучения непосредственно в обнажениях.

Подошва описываемых отложений, по данным бурения, в районе Покчинского створа располагается на абс. отметке 80—100 м, у с. Усть-Воя — на отметке 50 м, кровля — на абс. отметке 120—130 м. Наибольшие мощности отложений отмечаются на участках переуглублений: в районе Усть-Вои они достигают 24 м, у с. Покча — более 30 м. На водоразделах мощности сокращаются. Так, на западном склоне Воя-Сопляской гряды (рис. 3, скв. 192, 193, 194) почти весь разрез позднекайнозойских отложений представлен этим горизонтом, имеющим мощность 20 м.

Суглинки в скважинах обычно темно-серые, чаще неслоистые, плохо отсортированные, с включениями гравия, гальки, валунов и мелкого неопределимого ракушечного детрита. Изредка в них встречаются вкрапления вивинита (скв. 108, гл. 20,7—29,1 м). Порода очень плотная, в выветрелом состоянии рассыпается на мелкую остроугольную щебенку, покрытую бурой пленкой ожелезнения. В скв. 52 однообразные отложения представлены серыми валунными суглинками, неслоистыми, с многочисленными мелкими обломками известняка. На отдельных участках видна нечеткая слоистость, обусловленная чередованием слоев то существенно глинистого состава, то обогащенных песчаным материалом. По гранулометрическому составу эти отложения можно отнести к песча-

нистым глинам либо к песчано-глинистым алевритам. Содержится примесь гравия, галек и валунов. Местами встречаются линзы светло-коричневой глины.

На Нижней Печоре и на широтном отрезке Средней Печоры, по данным ряда исследователей, однообразная толща имеет отчетливое трехчленное строение. Нижняя пачка валунных суглинков сопоставляется с днепровским горизонтом, верхняя с московским, а разделяющие их осадки относятся к одинцовскому горизонту.

Подобная же закономерность установлена по наблюдениям Л. Т. Кыштымовой и Э. И. Лосевой в естественных обнажениях и на Средней Печоре, причем в долине Печоры к северу от Усть-Шугора трехчленное деление толщи выражено более отчетливо, чем на юге.

В пределах изученных нами профилей на Средней Печоре отчетливое трехчленное строение толщи можно видеть в районе Усть-Вои в пределах левобережной части водораздельной равнины (рис. 3, скв. 120, 138 и др.). На участке древней долины (скв. 52, 75) однообразная толща представлена одной пачкой валунных суглинков.

Южнее расчленение толщи практически невозможно, трехчленное строение намечается лишь в отдельных скважинах, поэтому всю толщу мы рассматриваем в целом.

Спорово-пыльцевая характеристика ее известна по скв. 52. Палинологические спектры из подстилающих коричневых глин и покрывающих их мореноподобных суглинков (глуб. 6,3—30,6 м) непрерывны и характеризуют ландшафты типа тундро-степи и современной тундры. В валунных суглинках в общем составе преобладают споры. Среди пыльцы древесно-кустарниковых пород характерно господство пыльцы берез, причем содержание пыльцы кустарниковых форм достигает 15%. Встречена пыльца ольховника. Количество пыльцы ели 5—20%. В составе пыльцы трав преобладает пыльца разнотравья и злаков. По всему интервалу обнаружена пыльца маревых, полыни, вересковых, осоковых, а также водных и прибрежно-водных растений. Переотложенная пыльца и споры мезозойских растений составляют 20—30% спектра.

В валунных суглинках скв. 7П (глуб. 6—32 м), 2М (глуб. 6—24 м), 3В (глуб. 7,8—9,7 м), 5В (глуб. 3—33 м) В. Я. Слободным определены фораминиферы. Наиболее богатый комплекс, обнаруженный в скв. 7П (рис. 2) в толще суглинков в интервале глубин 6—32 м, представлен *Astacolus sp.*, *Buccella sp.*, *B. inusitata* Andersen, *B. frigida* Cushman, *Cassidulina islandica* Norvang, *C. islandica* Norvang var. *norvangi* Thalmann, *C. cf. teretis* Tappan, *C. norcrossi* Cushman, *Cribroelphidium goesi* (Stschedrina), *Elphidium sp. 3*, *E. incertum* (Williamson), *E. clavatum* Cushman, *E. orbiculare* (Brady), *E. ustulatum* Todd, *Gyroïdina (?) sp.*, *Foraminifera gen. et sp. indet.*

В скв. 2М (глуб. 6—24 м) из однообразных суглинков определена также *Elphidiella arctica* (Parker et Jones), находки которой в других районах Северо-Востока Европейской части СССР, по заключению В. Я. Слободина, приурочены обычно к роговской свите, а приведенный комплекс вполне сопоставим с комплексом собственно санчуговских слоев Западной Сибири.

В скв. 4В, 6В и 7В встречены единичные фораминиферы эврибионтных видов *Elphidium clavatum* Cushman, *E. orbiculare* (Brady), *Cassidulina norcrossi* Cushman, *Cibicides sp. (rotundatus)* и *Trochammina sp.*

Эта фауна характерна для опресненных бассейнов с соленостью 10—15%.

Вопрос о генезисе днепровско-московских (роговских) отложений является одним из наиболее дискуссионных. В ряде последних работ по бассейну Средней Печоры (4, 5) доказывается ледниковый генезис ва-

луных суглинков, а фауна в этих отложениях считается переотложенной, либо сведения о ней вообще отсутствуют.

Действительно, в целом микрофауна из днепровско-московских отложений бассейна Средней Печоры, в отличие от микрофауны Нижней Печоры и Большеземельской тундры, характеризуется бедностью видового состава и представлена преимущественно формами экологически пластичными. Бедна она и количественно (не более 15 раковин на 75 г породы). Это может быть объяснено общим опреснением бассейна к его периферии, а не переотложенным характером фауны. Видимо, не случайна также смена комплексов по профилю. В придолинной части профиля, т. е. в приглубой части бассейна (рис. 2, скв. 7П, 2М), фораминиферы более многочисленны, по мере удаления, к периферии бассейна (скв. 4В, 6В, 7Б) встречаются лишь виды, выдерживающие сильное опреснение. Такая смена фауны выглядит вполне закономерной.

Для окончательного решения этих дискуссионных вопросов необходимы дополнительные обоснования, поиски фауны, первые находки которой уже дают сопоставимые результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бердовская Г. Н., Гладкова И. Г. К вопросу корреляции позднекайнозойских отложений бассейна р. Печоры. Мат. симпозиума «Проблемы корреляции новейших отложений Севера Евразии». Л., 1971.
2. Бердовская Г. Н., Гладкова И. Г. Палинологическая характеристика позднекайнозойских отложений в бассейне Средней Печоры. Вестник ЛГУ, (в печати), 1973.
3. Загорская Н. Г., Барановская О. Ф., Бердовская Г. Н., Гладкова И. Г., Лев О. М., Рюмина И. И. Краткий очерк стратиграфии и палеографии позднего кайнозоя Печорской низменности. Мат. к проблемам геологии позднего кайнозоя. Л., 1969.
4. Кузнецова Л. А. Плейстоцен Печорского Приуралья. Казань, Изд. Казанского ун-та, 1971.
5. Лавров А. С. Четвертичные отложения бассейна Средней Печоры и Вычегды и условия их образования. Автореферат канд. дисс. М., МГУ, 1963.
6. Суздальский О. В., Слободин В. Я. Стратиграфия плиоцена и плейстоцена Западной Сибири в зоне трансгрессий. Мат. к проблемам геологии позднего кайнозоя. Л., 1969.
7. Тюрина Л. С. Морской генезис некоторых отложений, развитых в районе Печоро-Вычегодского водораздела и Верхней Печоры (по данным спорово-пыльцевого анализа). Тезисы доклада раб. совещания по вопр. стратиграфии и генезиса кайнозойских отложений Северо-Востока Европейской части СССР. М., 1968.

т. II, № 5 (15)

1973

Э. И. ЛОСЕВА

ОТТОРЖЕНЦЫ В ВАЛУННЫХ СУГЛИНКАХ НА ЮГЕ БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ (БАСЕЙН р. ЛАИ)

Одним из веских доказательств ледникового происхождения валунных суглинков Европейского Севера является присутствие в них чуждых им пород — отторженцев четвертичного или более древнего возраста. В последние годы, как известно, ряд исследователей отвергает ледниковую природу валунных суглинков Европейского Северо-Востока СССР и Западной Сибири, считая, что формирование этих суглинков связано в той или иной мере с морем. Разногласия касаются прежде всего территории Большеземельской тундры, где валунные суглинки рассматриваются некоторыми исследователями как ледово- и ледниково-морские отложения. Однако наличие отторженцев в них до сих пор не получило удовлетворительного объяснения с «морских позиций».

Летом 1970 г. автором, частично совместно с А. Н. Симоновым (ГИН АН СССР), проводилось изучение четвертичных отложений в бассейне р. Лаи, правого притока Печоры. Весь комплекс литологических, структурных и текстурных признаков валунных суглинков, как и результаты выполненных впоследствии геохимических, палеонтологических и других лабораторных исследований, указывает на преимущественно ледниковую природу этих отложений. Особенно показательным является обилие в них отторженцев пород мелового возраста.

На левом берегу р. Серчейю, правого притока р. Лаи, в 7 км от устья (обн. 314, рис. 1, 2) в разрезе высотой 22 м (абс. отметка уреза воды реки около 50 м) в толще валунных неслоистых сильно ожелезненных, разбитых трещинами суглинков заключен отторженец очень плотных ожелезненных песков и песчаников мелового возраста видимой протяженностью до 50 м и мощностью более 10 м. Отчетливо видны верхний и боковой западный края отторженца, частично он вскрыт и снизу. Сбоку пески облекаются слоем темно-коричневой, почти черной, пятнами ярко-ржавого цвета, мелкокомковатой глины. Слоистость нарушена, местами вертикальная. Встречаются железистые полуконкреции, а на контакте с пес-

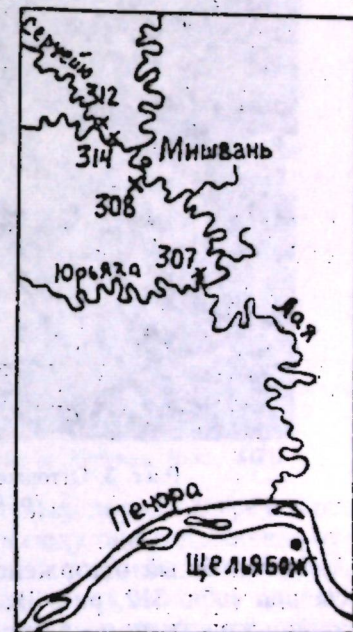


Рис. 1. Местоположение разрез с отторженцами.

ками — многочисленные друзы гипса. Показательно, что суглинки, облекающие отторженец, имеют в поглощенном комплексе нетипично высокие содержания ионов натрия, что связано, видимо, с частичной ассимиляцией захваченных ледником пород.

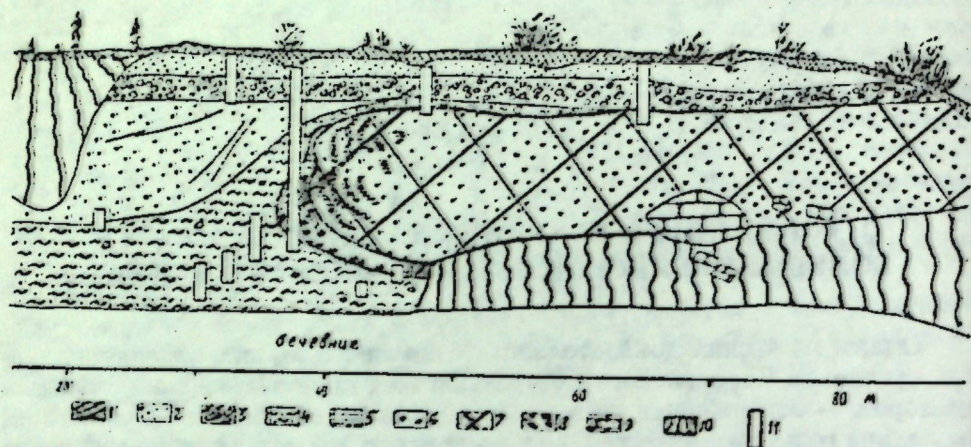


Рис. 2. Схематический разрез на левом берегу р. Серчейю в 7 км от устья (обн. 314). 1—почвенно-растительный слой; 2—песок; 3—гравийно-галечные отложения; 4—суглинок валунный; 5—глина коричневая; 6—друзы гипса; 7—отторженец меловых песков; 8—тонкие пропластки глины; 9—песчаник; 10—осыпь; 11—расчистки.

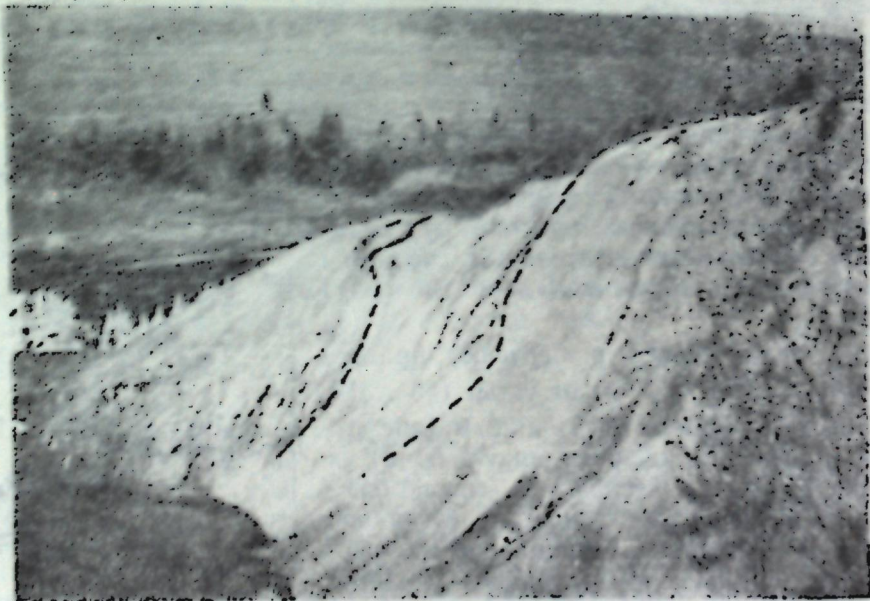


Рис. 3. Отторженец песков в валунных суглинках на левом берегу р. Серчейю в 9 км от устья (обн. 312).

Несомненный отторженец вскрыт на том же берегу в 2 км выше по течению (обн. 312, рис. 3), где он представлен желтовато-белыми вертикально-слоистыми песками. На контакте с песками суглинок сильно разбит трещинами. Видимые размеры отторженца — примерно 10×20 м. Контакты отторженца с суглинком здесь почти вертикальные.

Подобные же явления прослеживаются и по самой р. Лае ниже и выше впадения р. Серчейю. Интересно в этом отношении обнажение на правом берегу р. Лае в 1 км ниже метопункта Мишвань (обн. 308, абс. отметка уреза воды около 49 м), где на протяжении более километра тянется серия обрывов высотой до 45—50 м. Верхняя по течению часть почти полностью сложена коричневато-темно-серыми комковатыми суглинками (иногда супесями) с галькой и валунами. В толще суглинков заключены чуждые им тела — блоки меловых песков разной формы и размеров. Контакты суглинков с отторженцами имеют самые разнообразные очертания: клиновидные, карманообразные, ступенчатые, фестончатые, зазубренные и т. д. Нередко на контактах наблюдаются микросмятия пород и разрывные нарушения. Иногда отторженцы представлены «линзами» небольших размеров неправильной формы; местами эти «линзы» растащены в невыдержанные прослои.

На левом берегу р. Юрьяхи близ устья (обн. 307, абс. отметка уреза воды 38 м) на протяжении 0,5 км в толще валунных суглинков заключено несколько отторженцев меловых пород, наиболее крупный из которых расположен в самом нижнем по течению конце обнажения и имеет протяжение более 100 м. К сожалению, большая часть нижнего контакта скрыта под мощными осыпями, что дало возможность некоторым исследователям рассматривать его как результат проявления неотектоники. Однако выше по течению в этом же обнажении вскрывается еще несколько несомненных отторженцев меньшего размера (рис. 4), и вполне естественно предполагать, что все выходы меловых пород в этом разрезе имеют одну и ту же природу.

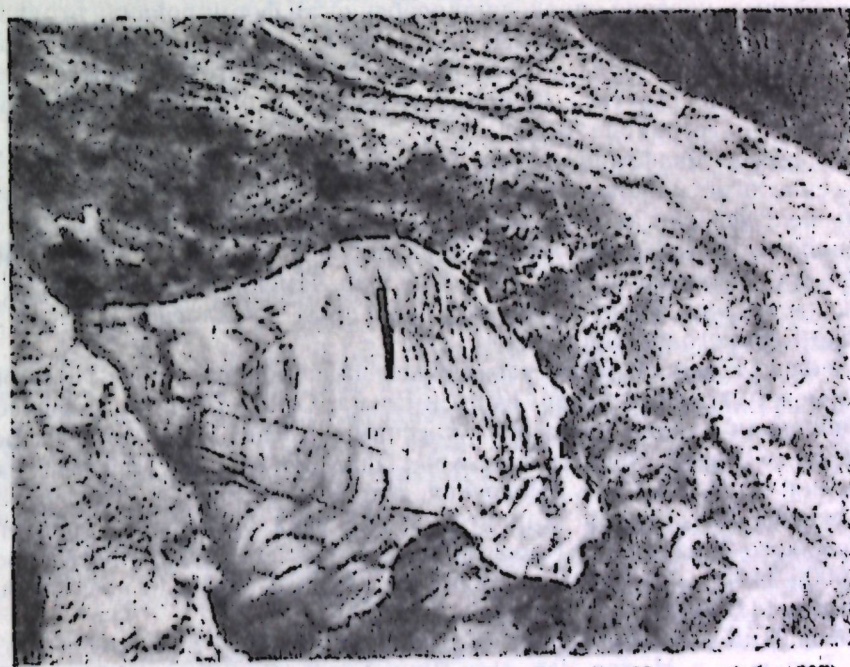


Рис. 4. Отторженец меловых песков в устье р. Юрьяхи (обн. 307).

Отторженцы как меловых, так и четвертичных пород встречаются и в других разрезах бассейна р. Лае. Почти повсюду они сопровождаются деформацией пород, изменением первичного залегания отложений, разрывными нарушениями. Эти отторженцы являются важным доказательством ледникового происхождения вмещающих их отложений, и, видимо, нет оснований ставить под сомнение ледниковую природу московских валунных суглинков юга Большеземельской тундры.

О. Б. ГРАНОВИЧ

ГЕОЛОГО-ЛАНДШАФТНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (на примере Усинско-Елецкого района)

Условия проведения литохимических поисков по вторичным ореолам рассеяния определяются ландшафтно-геохимическими особенностями районов. Для любых климатических зон характерно наследование вторичными ореолами главных геохимических черт руд и их первичных ореолов: ассоциаций элементов-индикаторов, индикаторных отношений и корреляционных связей между элементами. Однако лишь конкретные геолого-ландшафтные условия определяют особенности формирования вторичных ореолов рассеяния в конкретных обстановках. Поэтому успешное проведение литохимических поисков и интерпретация литохимических аномалий могут осуществляться лишь при наличии геолого-ландшафтной основы исследуемого района (4,5).

Геолого-ландшафтная основа отражает физико-географические и геологические особенности района — климат, растительные ассоциации, формы рельефа, состав и мощность рыхлых образований, криологические особенности, состав почвообразующих пород и их структурные взаимоотношения, характер водной миграции и др. Именно эти особенности положены в основу геолого-ландшафтной карты, предлагаемой нами для Усинско-Елецкого района.

Усинско-Елецкий район расположен на западном склоне Полярного Урала между верховьями рр. Кары и Ельца. Основными орографическими единицами района являются массивы: Енганэ-Пэ, Манита-Ныр, Усинский, Собский; хребты: Ния-Хой, Падь-Яга-Мусюр, Пайпудинский; депрессии: Сось-Елецкая, Нияюская, Карская, Усинская, Большеусинско-Большепайпудинская. Характерны два типа рельефа — среднегорный и полого-увалистый. Относительные высоты в горных частях достигают 600—1100 м, крутизна склонов от 5 до 50°. Депрессии располагаются в пределах отметок 120—300 м.

Основными водными артериями являются реки: Большая и Малая Кара, Большая и Малая Уса, Чан-Шор, Саурн-Яга, Бадья-Шор, Малая Пайпудина, Ния-Ю, Ния-Вож, Нанги-Тоолик-Тальба и другие с многочисленными притоками — горными ручьями.

По термическим условиям теплого и холодного периодов и характеру увлажнения описываемая территория относится к Приуральскому климатическому району (2). Субарктический климат района обусловлен влиянием радиационного режима высоких широт, наличием интенсивной циклонической деятельности, большой расчлененностью рельефа при меридиональной вытянутости горных хребтов и близостью к Северному Ле-

довитому океану. По данным метеорологических станций, среднегодовая температура в районе составляет для северной части —14°, для южной — минус 6°, продолжительность зимы 8 месяцев. Реки вскрываются в конце мая — начале июня, замерзают в сентябре-октябре. Устойчивый снежный покров формируется в сентябре — начале октября, мощность его от 2 до 12 м. Среднегодовое количество осадков составляет от 500—540 мм в долинах горных рек и предгорьях до 780 мм на водоразделах. Максимальное количество осадков (300—360 мм) в виде затяжных морозящих дождей выпадает летом.

Район находится в зоне развития вечной мерзлоты, сплошной на севере и островной в южной части района. Верхняя поверхность вечномерзлой толщи в зависимости от экспозиции склонов и широтного расположения участков наблюдений отмечается на глубине 0,3—4 м. Криогенные явления представлены солифлюкционными террасами, буграми пучения, воронками просачивания, гидролакколитами и ландшафтами пятнисто-медальонной тундры на плоских вершинах и пологих склонах.

Четко выражена растительно-климатическая зональность (1). Вершины гор и верхние части склонов покрыты мохово-лишайниковыми и в меньшей степени травянистыми растительными ассоциациями. В нижних частях склонов развита разнотравно-ерниково-моховая растительность. В долинах крупных водотоков, у заболачиваемых озер и в депрессиях растут кустарниковая ива, ольха, карликовая березка, а местами мелколиственный лес. Для растений характерно развитие мощной и разветвленной корневой системы, что связано с недостатком минерального питания и широким распространением холодных слабоминерализованных поверхностных и грунтовых вод.

Реакция поверхностных проточных вод в направлении с северо-востока на юго-запад изменяется от нейтральной или слабокислой (рН=6—7) до нейтральной или слабощелочной (рН=7—7,45). Воды ультрапресные. Состав вод гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниевого или гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-кальциевого, лишь в центральной части района состав вод гидрокарбонатно-кальциевого или гидрокарбонатно-кальциево-магниевого. Воды четвертичных отложений являются надмерзлотными, развиты в пределах деятельного слоя. Водоупором служат мерзлые породы и местами горизонты глины. Реакция вод от слабокислой до слабощелочной, по характеру минерализации воды ультрапресные, по составу — гидрокарбонатно-натриево-кальциевые. Трещинные воды, встреченные в виде нисходящих источников, по составу и реакции аналогичны поверхностным, отличаясь лишь незначительно повышенной минерализацией. Таким образом, воды района, типичные для северных областей, характеризуют общую направленность гидрокарбонатного выветривания пород.

Почвообразующими породами являются, главным образом, эффузивы основного состава и развивающиеся по ним сланцы, фельзиты, конгломераты, песчаники, филлиты эффузивно-осадочного литохимического комплекса протерозойско-кембрийского возраста, песчаники, конгломераты, сланцы, песчаные известняки терригенного литохимического комплекса ордовикского возраста и кремнисто-глинистые сланцы, известняки, доломиты карбонатно-терригенного литохимического комплекса силурійско-каменноугольного возраста.

При составлении геолого-ландшафтной основы для литохимических поисков в Усинско-Елецком районе мы учитывали природные особенности района и некоторые теоретические разработки по вопросам геохимии ландшафта (6,7).

В пределах Усинско-Елецкого района нами выделены восемь элементарных ландшафтов (рис. 1):

1. Автономный импермацидный примитивно-пустынный ландшафт плоских гольцовых вершин. Элювиальные почвы этих ландшафтов характеризуются следующим разрезом:

- 0—0,05 м — почвенно-растительный слой (иногда отсутствует);
- 0,05—0,2 м — суглинки бурые с небольшим (до 25%) количеством щебня;
- 0,2—0,5 м — суглинки бурые со значительным ($\geq 50\%$) количеством щебня и глыб. Ниже развит элювий подстилающих пород.

2. Орто- и параэлювиальный ландшафт крутых склонов среднегорий на молодой маломощной (0—2,5 м) щебнисто-глыбовой коре выветривания с частыми выходами коренных пород и слабо развитым (или отсутствующим) почвенным покровом.

Почвы этих ландшафтов примитивные, представлены суглинками бурого цвета с различным содержанием щебня и валунов. Мощность почвы не превышает 1 м. Характерно резкое преобладание процессов выноса над аккумуляцией.

3. Две разновидности орто- и параэлювиального ландшафта пологих склонов среднегорий на молодой глыбово-щебневатой коре выветривания мощностью 1—3 м с участками выходов коренных пород и неполно развитым почвенным профилем: а) примитивно-пустынный полярный ландшафт; б) ландшафт горной тундры.

Почвы примитивно-пустынных ландшафтов пологих склонов представлены суглинками бурого цвета с различным количеством щебня и глыб. Почвы хорошо промываются на значительную глубину атмосферными водами. Мощность почв не превышает 2—3 м. В пределах ландшафта отчетливо выражены процессы гравитационного сноса и накопления крупноглыбового матернала.

Почвы горнотундрового ландшафта, обычно окаймляющего приподнятые горные участки по нижней границе склонов, характеризуются следующим разрезом:

- 0—0,2 м — почвенно-растительный слой с корнями разнотравно-моховой растительности;
 - 0,2—0,6 м — суглинки бурые, с редкой примесью (до 10—20%) щебня;
 - 0,6—0,9 м — суглинки бурые со щебнем и глыбами (до 30%).
- Ниже развит элювий почвообразующих пород.

4. Параэлювиальный ландшафт межгорных аккумулятивных поверхностей горной тундры с маломощным разорванным автохтонным чехлом.

5. Неоэлювиальный горнотундровый ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей с аллохтонным чехлом варьирующей мощности (от единиц до десятков метров): а) на ледниково-морских и озерно-аллювиальных отложениях; б) на ледниковых образованиях.

6. Неоэлювиальный ландшафт речных пойм и долин с мощностью аллювия до 10 м.

7. Неоэлювиальный ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей с аллохтонным чехлом мощностью до 50 м.

Аллохтонный материал неоэлювиальных ландшафтов представлен серыми песками с прослоями синевато-серых глин и валунами, серовато-синими глинами, буровато-серыми, бурыми и палевыми суглинками с примесью (20—70%) щебня и глыб, желто-серыми тонко-среднезернистыми полимиктовыми песками с галькой (до 40%) хорошей окатанности, светло-серыми горизонтально-слоистыми глинами с примесью валуно-галечно-гравийного матернала. Почвенно-растительный слой мощностью 0,2—0,25 м представлен плохо разложившейся переплетенной корнями кустарничков подстилкой коричневого цвета.

8. Гидроморфный ландшафт замкнутых или слабодренлируемых понижений с ограниченной площадью водосбора на болотных и озерно-болотных отложениях различной мощности (от единиц до десятков мет-

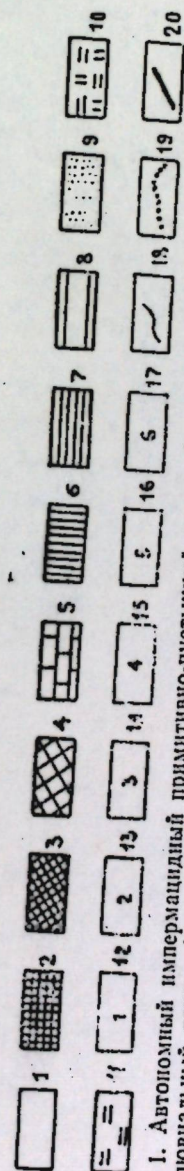


Рис. 1

1. Автономный импермацидный примитивно-пустынный ландшафт плоских гольцовых вершин. 2. Орто- и параэлювиальный ландшафт крутых склонов среднегорий на молодой маломощной (0—2,5 м) щебнисто-глыбовой коре выветривания с частыми выходами коренных пород и слабо развитым (или отсутствующим) почвенным покровом. 3. Орто- и параэлювиальный ландшафт пологих склонов среднегорий на молодой маломощной глыбово-щебневатой коре выветривания с участками выходов коренных пород и мелкозернистым почвенным профилем (примитивно-пустынный полярный). 4. То же, горной тундры. 5. Параэлювиальный ландшафт межгорных аккумулятивных поверхностей горной тундры с маломощным разорванным чехлом. 6. Неоэлювиальный ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей до 10 м. 7. Неоэлювиальный ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей до 10 м. 8. Неоэлювиальный ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей до 50 м. 9. Неоэлювиальный ландшафт замкнутых или слабодренлируемых понижений с ограниченной площадью водосбора на болотных и озерно-болотных отложениях различной мощности (от единиц до десятков метров). 10. Гидроморфный ландшафт замкнутых или слабодренлируемых понижений с ограниченной площадью водосбора на болотных и озерно-болотных отложениях различной мощности (от единиц до десятков метров). 11. То же, выветривания с частыми выходами коренных пород и слабо развитым (или отсутствующим) почвенным покровом. 12. Карбонатно-терригенные ордовикско-силурские породы. 13. Осалочные ордовикские породы. 14. Карбонатно-терригенные ордовикско-силурские породы. 15. Карбонатно-терригенные девонские породы. 16. Карбонатные каменноугольные породы. 17. Терригенные пермские породы. 18. Границы ландшафтов. 19. Границы литохимических комплексов. 20. Разрывные нарушения.

эреза:
разло-
я;
ми га-
невого
ениями
почвах
ой ста-
альных
оном и
пород и
состав
тельное
элемен-
буслов-
она. По-
га ниж-
галлий.
ения не-
бережья
форми-

блиця 1

р. Ния-ю
0,0045%

р. Ния-ю
0,047%

р. Ния-ю
0,58%

ния даже
-Елецком

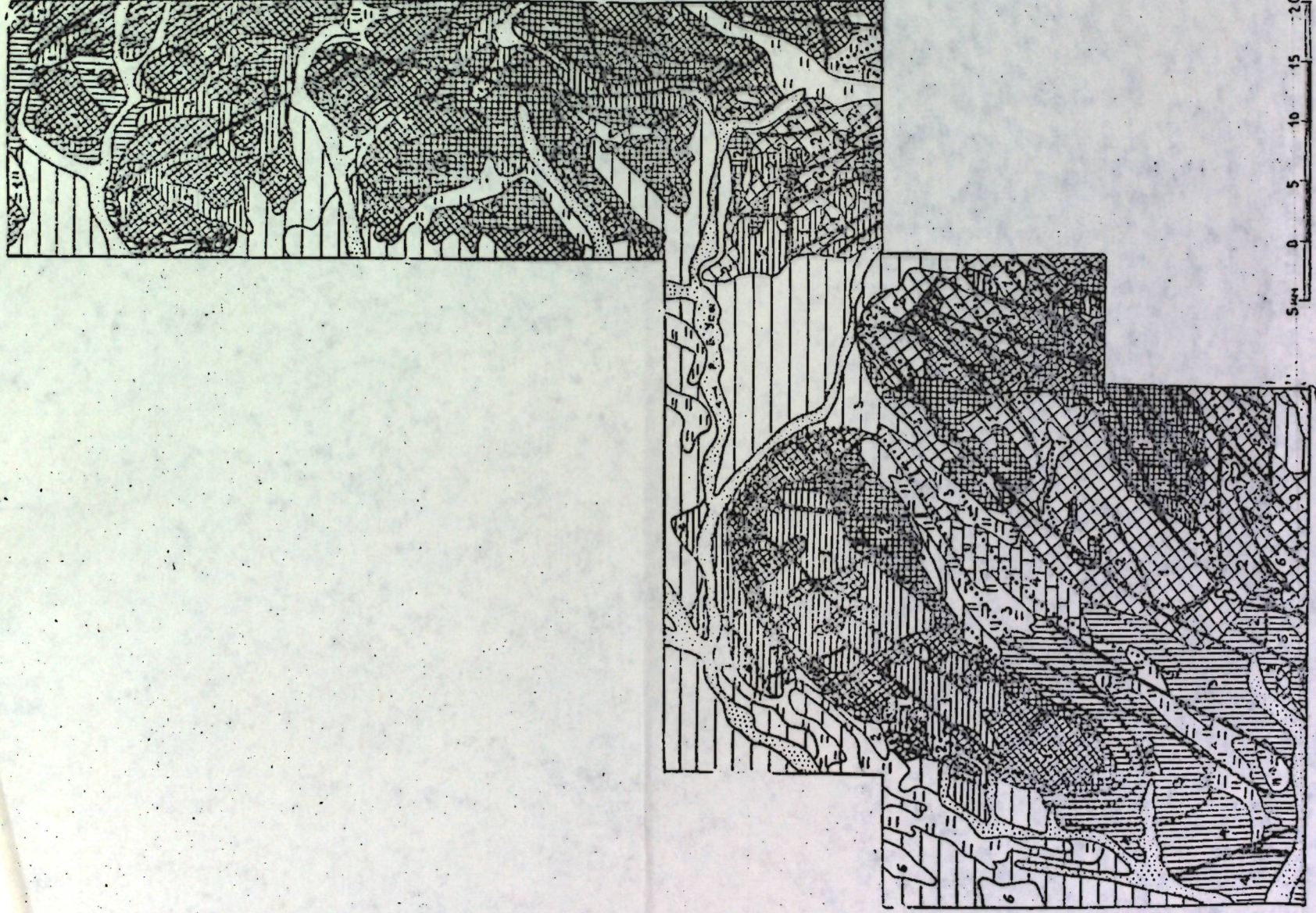
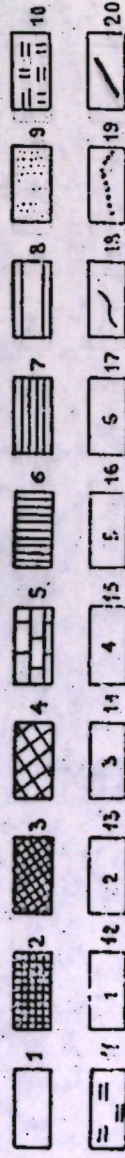


Рис. 1



1. Автономный импермацидный примитивно-пустынный ландшафт плоских гольцовых вершин. 2. Орто- и параэлювиальный ландшафт крутых склонов среднегорий на молодой маломощной (0—2,5 м) щебнисто-глибовой коре выветривания с частыми выходами коренных пород и слабобазальтам (или отсутствующим) почвенным покровом. 3. Орто- и параэлювиальный ландшафт пологих склонов среднегорий на молодой маломощной почвенной профилем (примитивно-пустынный полярный). 4. То же, горной тундры. 5. Параэлювиальный ландшафт межгорных аккумулятивных поверхностей горной тундры с участками выходов коренных пород и мелкобазальтам (1,0—3,0 м) глыбово-щебенчатой коре выветривания с участками выходов коренных пород и мелкобазальтам на ледниковых образований мощностью до 10 м. 6. Неэлювиальный ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей на ледниково-морских и озерно-аллювиальных отложениях мощностью до 10 м. 7. Неэлювиальный ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей на ледниковых образованиях мощностью до 50 м. 8. Неэлювиальный ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей с аллювиальными чехлом мощностью до 10 м. 9. Неэлювиальный ландшафт выровненных аккумулятивных поверхностей с мощностью аллювия до 10 м. 10. Гидроморфный ландшафт замкнутых или слабодренируемых понижений с ограниченной площадью водосбора на болотных и озерно-болотных отложениях мощностью до 10 м. 11. То же, с мощностью отложений в десятки метров. 12. Эффузивно-осадочные доордовикские породы. 13. Осадочные ордовикские породы. 14. Карбонатно-терригенные ордовикско-силурийские породы. 15. Карбонатно-терригенные девонские породы. 16. Карбонатные каменноугольные породы. 17. Терригенные пермские породы. 18. Границы ландшафтов. 19. Границы литохимических комплексов. 20. Разрывные нарушения.

1. Автономный импермацидный примитивно-пустынный ландшафт плоских гольцовых вершин. Элювиальные почвы этих ландшафтов характеризуются следующими особенностями:

- 0—0,05
- 0,05—0,2
- 0,2—0,6

2. Ортопаразювиальные почвы на молодых почвах с частыми выветриваниями.

Почвы имеют розовый цвет, не превышающий 10 см над аккумулятивной поверхностью.

3. Двухфазные склоновые почвы с развитым ландшафтом.

Почвы имеют глыбистую структуру, с глубокими водными горизонтами отчетливо крупноглыбистыми.

Почвы имеют глыбистую структуру.

0—0,2

0,2—0,6

Ниже

4. Палеозойские глыбистые почвы с мулятивными свойствами (стеллажные аллювиальные).

6. Неаллювиальные почвы.

7. Неаллювиальные почвы верхних горизонтов.

Аллохорные почвы с серыми и синими глинами, примесью окислов железа, светлыми почками, светлыми глинами, галечниками, с содержанием гумуса 0,2—0,4%, с включениями кустарниковых корней.

8. Гидроморфный ландшафт замкнутых или слабодренуемых понижений с ограниченной площадью водосбора на болотных и озерно-болотных отложениях различной мощности (от единиц до десятков метров).

Для гидроморфного ландшафта характерны два основных разреза:

1. а) 0—0,1 — торф задернованный, темно-коричневый, слабо разложившийся, переплетенный корнями;
- б) 0,1—15 м — торф темно-коричневый, полуразложившийся;
- в) ниже — глина синевато-серая с единичными включениями галек;
2. а) 0—0,1 м — сфагновый слабо разложившийся мох коричневого цвета, переплетенный корнями;
- б) ниже — глина серая и синевато-серая с редкими включениями галек.

Обработка данных о содержаниях химических элементов в почвах элементарных ландшафтов проводилась методами математической статистики (3). Распределение элементов в почвах орто-параэлювиальных ландшафтов, как установлено, согласуется с лог-нормальным законом и обнаруживает тесную зависимость от состава почвообразующих пород и типа элементарного ландшафта. Так, близкий литологический состав почвообразующих пород, развитых в районе, определяет относительное постоянство фоновых содержаний, а разные условия миграции элементов, свойственные конкретному типу элементарного ландшафта, обуславливают резкие колебания содержаний элементов относительно фона. Последнее обстоятельство приобретает особое значение для расчета нижеаномальных содержаний при выделении литохимических аномалий.

Ниже (табл. 1) приведены основные параметры распределения некоторых элементов в почвах района (за исключением правобережья р. Елец, где содержания всех элементов резко снижены в почвах, формирующихся на карбонатных породах).

Таблица 1

Характеристика распределения некоторых элементов в почвах Усинско-Елецкого района

Элемент	Фоновое содержание С _ф , %	Стандартный множитель E	Коэффициент концентрации К, по А. П. Виноградову (3)	Примечание
Никель	0,001—0,0012	1,3—1,8	0,25—0,5	В верховьях р. Ния-ю С _ф = 0,0027—0,0045% К = 0,68—1,1
Кобальт	0,001—0,0013	1,3—1,77	1,0—1,63	
Ванадий	0,01	1,3—2,3	0,6—1,2	
Медь	0,001—0,002	1,5—2,2	0,5—1	
Хром	0,006—0,009	1,22—1,6	0,3—0,45	В верховьях р. Ния-ю С _ф = 0,012—0,047% К = 2,35
Титан	0,18—0,25	1,4—2,4	0,4—0,54	В верховьях р. Ния-ю С _ф = 0,34—0,58% К = 1
Марганец	0,07—0,12		0,82—1,4	

Таким образом, при рассмотрении характера распределения даже небольшого круга элементов, включенных в табл. 1, в Усинско-Елецком районе выделяются три литохимические области:

1. Область верховьев р. Ния-ю.

Распределение элементов табл. 1 выражается формулой:

$$\frac{Co, Cr}{Cu} V, Ti, Mn, Ni, \quad \text{где}$$

в числителе — элементы, которыми почвы относительно обогащены, в знаменателе — элементы, которыми почвы относительно обеднены, за дробью — элементы, распространенные в соответствии с мировыми кларками.

2. Область правобережья р. Елец.

$$\frac{Co, Cu, Ni, Mn, Ti, V}{Ni, Cu, Cr, Ti} V, Mn$$

3. Остальная территория района.

$$\frac{Co}{Ni, Cu, Cr, Ti} V, Mn$$

Преобладание твердого стока в условиях расчлененного рельефа Усинско-Елецкого района обуславливает эффективное применение литохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых. В изменении основных геохимических черт руд и первичных ореолов при формировании вторичных ореолов рассеяния в рыхлых толщах отмечаются следующие тенденции:

а) наследование геохимических особенностей руд и первичных ореолов во вторичных ореолах рассеяния, развивающихся в автохтонных рыхлых образованиях;

б) ослабление и исчезновение этих особенностей в аллохтонных рыхлых образованиях;

в) появление новых геохимических особенностей во вторичных ореолах, развивающихся в почвах.

Учет этих тенденций и ландшафтных особенностей района позволяет правильно подойти к вопросам методики литохимических поисков и интерпретации вторичных ореолов.

В обстановках орто-параэлювиальных ландшафтов крутых склонов вторичные ореолы имеют характер открытых или приповерхностных. Наиболее представительным материалом для литохимического опробования здесь являются широко развитые элювиально-делювиальные образования.

В обстановках орто-параэлювиальных ландшафтов пологих склонов роль вторичных ореолов — открытых и поверхностных — значительно возрастает. Наиболее представительным материалом для литохимического опробования является бурый суглинок с незначительным количеством щебня (верхние части иллювиального почвенного горизонта).

В обстановках неэлювиальных ландшафтов формируются диффузионные наложенные, остаточные погребенные, диффузионные закрытые и другие сложные по составу, генезису и характеру проявления вторичные ореолы рассеяния. Это обстоятельство требует дифференцированного подхода к выбору методики опробования, для чего следует исходить из реальной мощности аллохтонных отложений в районе. В тех случаях, когда можно ожидать появления диффузионных наложенных аномалий мощностью до 5—10 м, в условиях неэлювиальных ландшафтов при толще дальнепринесенных отложений менее 10 м, эффективным является метод донных осадков. В условиях неэлювиальных ландшафтов с мощностью дальнепринесенных отложений более 10 м эффективными могут явиться только глубинные литохимические методы.

Таким образом, предварительное геолого-ландшафтное районирование территории района является необходимым условием для последующего успешного ведения литохимических поисков месторождений полезных ископаемых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев С. В., Забова И. В. и др. Почвы Печорского промышленного района. М., Изд-во «Наука», 1965.
2. Братцев А. П. Климатическое районирование Европейского Северо-Востока СССР. Изв. Коми филиала Географического общества СССР. Т. II, вып. 2 (12), 1969.
3. Виноградов А. П. Среднее содержание химических элементов в главнейших типах изверженных пород земной коры. «Геохимия», № 7, 1962.
4. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. М., Изд-во «Недра», 1965.
5. Литохимические поиски рудных месторождений. Материалы к I тематической сессии Международного совета по проблемам «Научные основы геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых». Алма-Ата, 1968.
6. Перельман А. И. Геохимия ландшафта. М., Изд-во «Высшая школа», 1966.
7. Польшов Б. Б. Избранные труды. М., Изд-во АН СССР, 1956.

Л. П. ГОЛДИНА

ОЗЕРА ПОЛЯРНОГО УРАЛА

Озера Полярного Урала весьма многочисленны. По данным А. С. Кеммериха (5), в горной части Северного, Приполярного и Полярного Урала насчитывается в общей сложности более 4 тыс. озер, из которых около 3 тыс. находится в пределах Полярного Урала.

Однако все эти озера остаются мало изученными; правда, за последнее десятилетие они были посещены рядом исследователей, и в литературе появились некоторые сведения об озерах этого интересного района (4, 5, 6).

Рельеф Полярного Урала представлен несколькими меридиональными цепями гор. Эти цепи не имеют сплошного протяжения, их разрезают на отдельные звенья глубокие долины широтного направления, по которым текут горные реки, в основном берущие начало из озер. Характерная черта цепей Полярного Урала — мягкость их контуров. Однако местами очертания рельефа прерываются каменными вершинами — гольцами, которые покрыты россыпями кварцитовых глыб. Следует отметить, что вся эта система горных возвышенностей названного района сложена в основном кварцитами, кварцито-песчаниками, известковистыми песчаниками ордовикского возраста, а также диабазовыми и базальтовыми порфирами.

Гидрографическая сеть Полярного Урала формировалась на протяжении длительного периода и к настоящему времени претерпела большие изменения. Особенно большое влияние на развитие рек и озер Полярного Урала, по данным А. С. Кеммериха (5), оказала последняя горнодолинная фаза оледенения.

Гидрографическая сеть представлена здесь сравнительно небольшими водотоками, а также весьма многочисленными озерами, расположенными в глубоких карах, цирках, на днищах трогов и в седловинах горных перевалов. Озера в основном имеют ледниковое происхождение, но встречаются озера крупных тектонических впадин.

Летом 1971 г. в горной полосе Полярного Урала нами были проведены маршрутные исследования озер Большое и Малое Хадата-Югон-Лор и двух небольших озер¹ в пойме р. Хадата с целью разрешения некоторых лимнологических вопросов, а также для сопоставления их с ранее изученными равнинными озерами Большеземельской тундры.

Оз. Большое Хадата-Югон-Лор занимает широтную межгорную долину, подпруженную в восточной части двумя мощными конусами выноса. Окружающие горные вершины поднимаются над озером почти на 800—900 м.

Оз. Б. Хадата, водосбор которого составляет 127 кв. км, имеет вытянутую форму, ориентированную с ЮВ на СЗ, общая площадь аквато-

¹ В дальнейшем в тексте мы называем одно из них «Удлиненным» (№ 1), а другое — «Овальным» (№ 2).

рин 2,9 кв. км. Средняя глубина озера — 5,5 м, максимальная — 20,5 м. Объем водной массы в послелеповодковый период составляет 15,9 млн. куб. м при среднегодовой приточности 3,8 млн. куб. м, или 24% полного объема (табл. 1).

Береговая линия общей длиной 12,2 км слабо изрезана; имеются небольшие бухточки и заливы в конце северо-западной части озера, коэффициент развития береговой линии равен 1,14. Берега в основном каменные, склоны хребтов покрыты горнотундровой растительностью с обилием мхов и лишайников.

Батиметрическая схема оз. Б. Хадата характеризуется простым рельефом дна с наибольшим углублением в юго-восточной части. Замеренная максимальная глубина озера у южной его части равна 20,5 м. Западная часть мелководна, и лишь небольшие углубления (до 6 м) приурочены здесь также к южному берегу. Преимущественное расположение наибольших глубин у южного берега позволяет высказать предположение о том, что движение ледника проходило здесь в меридиональном направлении (рис. 1).

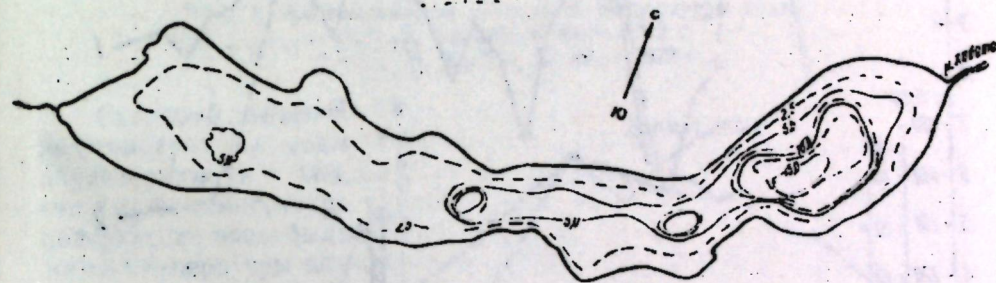


Рис. 1. Батиметрическая схема озера Б. Хадата.

Донные грунты оз. Б. Хадата представлены илами различного оттенка от серо-голубого до коричневого, с ржаво-коричневатым цветом в центральной части. Прибрежная часть сложена каменными отложениями.

Следует отметить, что озера Полярного Урала находятся в области избыточного увлажнения. Основная масса их является сточными. В питании оз. Б. Хадата участвуют талые снеговые и ледниковые воды, стекающие с окружающих хребтов (в южной части озера находится крупнейший ледник Института географии), сток, поступающий из оз. М. Хадата, и атмосферные осадки, непосредственно выпадающие над озером.

Результаты наблюдений над уровнями воды оз. Б. Хадата с 8 июля по 3 августа 1971 г. представлены на графике (рис. 2). За период наблюдений, равный 27 дням, уровень воды в озере упал на 54 см. В начале наблюдений уровень падал почти равномерно (по 2 см в сутки). Затем произошли два подъема уровня, особенно в ночь с 23 июля на 24 июля, равный 18 см, после чего наблюдался резкий спад (на 12—13 см) в течение двух дней, а к концу периода вновь происходило равномерное падение уровня на 2—3 см в сутки.

Величина удельного водосбора оз. Б. Хадата равна 42,7, величина условного водообмена — 4,1. Оба эти показателя подтверждают значительное влияние приточных вод.

Для характеристики летнего температурного режима озера нами производились: послойное измерение температуры воды на максималь-

¹ Батиметрическая схема оз. Б. Хадата построена по данным автора и начальника лимнологической станции Института географии АН СССР В. Н. Степина, которому автор приносит благодарность за помощь и поддержку в полевых работах.

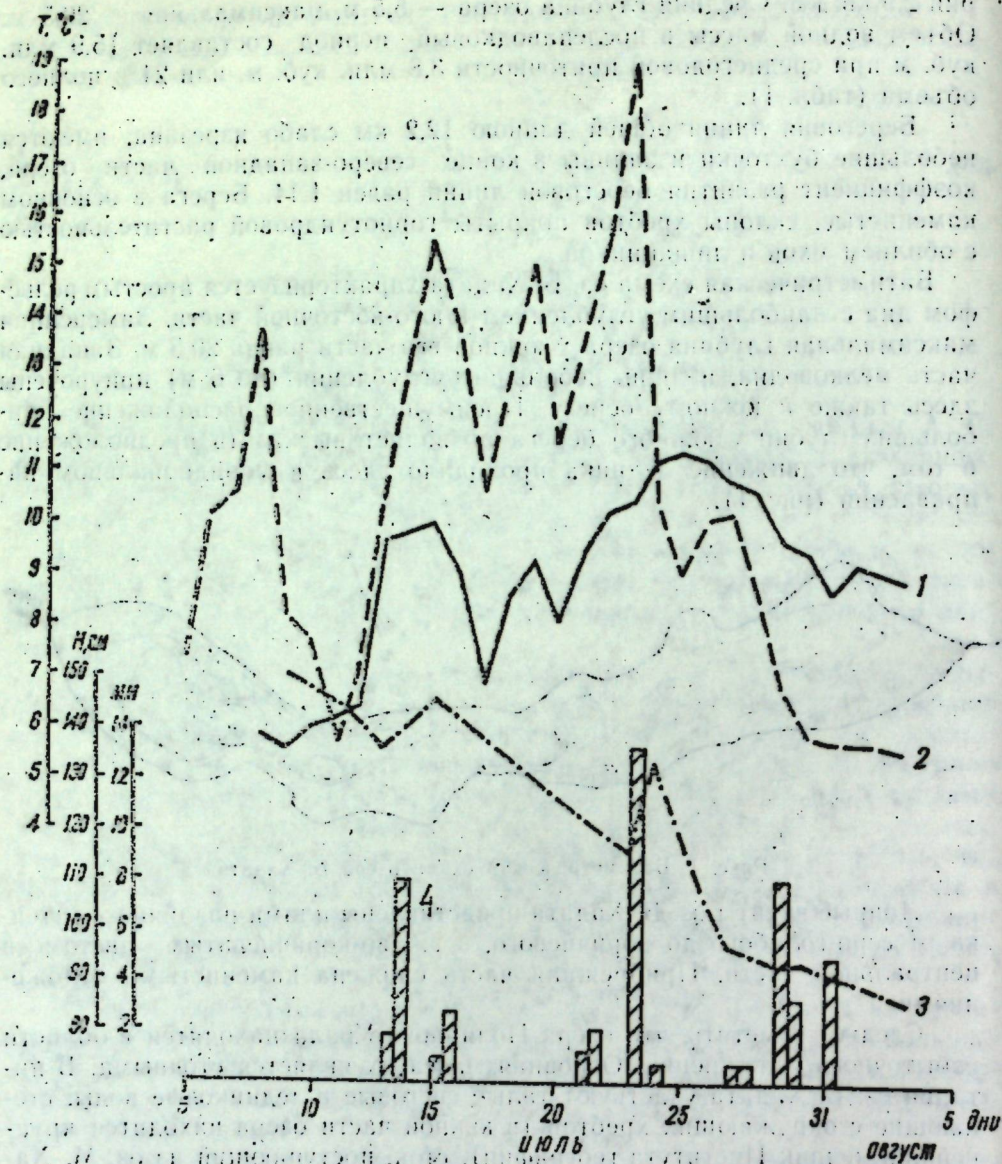


Рис. 2. 1—колебания температуры воды, °С. 2—температура воздуха, °С. 3—колебания уровня воды, см, 4—количество осадков, выпавших за сутки, мм.

ной глубоководной точке; ежедневное измерение температуры воды на поверхности озера на гидрологической станции, расположенной в 7 м от северного берега; два раза определялся суточный дневной ход температуры воды на поверхности озера в сопоставлении с ходом температуры воздуха.

Вскрытие оз. Б. Хадата летом 1971 г. наблюдалось 8 июля, через 3—4 дня оно уже полностью очистилось ото льда. Температура поверхности воды за период наблюдений с 5,8° поднялась до своего максимума. —11,4° (25 июля), после чего в связи с резким понижением температуры воздуха произошло падение температуры воды (рис. 2).

Серия послонных измерений температуры воды, проведенная 25 июля на глубоководной станции оз. Б. Хадата, показала небольшое расслоение температурных зон (рис. 3). Вода у поверхности была нагрета до 11°, а на глубине 20 м отмечена температура 9,4°. Амплитуда колебаний температуры на поверхности и у дна составляла всего лишь 1,6°. По-

казатель устойчивости водной массы $E_{уст}$ — 0,09 г·см, работа ветра — 101,2 г·см, общий теплозапас — 0,15 ккал.

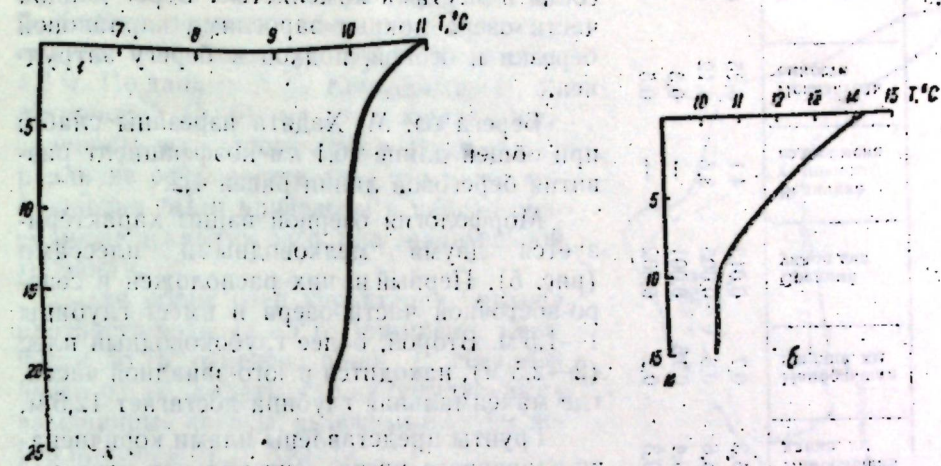


Рис. 3. Вертикальное распределение температуры воды оз. Б. Хадата, 25 июля 1972 г. б—оз. М. Хадата, 22 июля 1972 г.

Суточный дневной ход температуры воды характеризуется тем, что в июле температура поверхности воды была ниже температуры воздуха в среднем на 4° (максимум на 7,5°), в августе максимальная температура воздуха наблюдалась в 13 час., а максимальная температура воды—в 14 час., после чего происходило медленное понижение температуры как воздуха, так и воды (рис. 4).

Оз. Малое Хадата-

Юган-Лор расположе-

но в карте восточного склона хребта Изъяшор на высоте 215,5 м над уровнем моря. Озеро вытянуто почти в меридиональном направлении. Наибольшая его длина 3,8 км при максимальной ширине 0,8 км. Площадь зеркала — 1,8 кв. км (табл. 1).

Район северной части оз. М. Хадата представляет собой заболо-

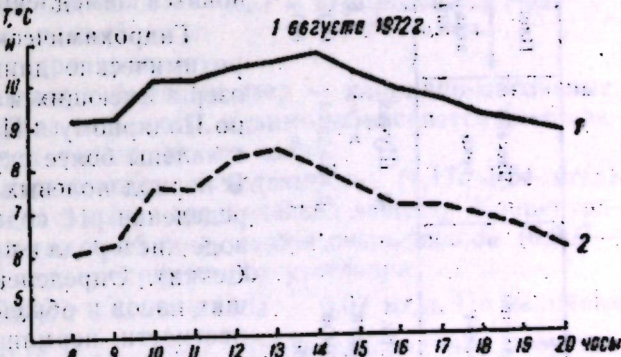
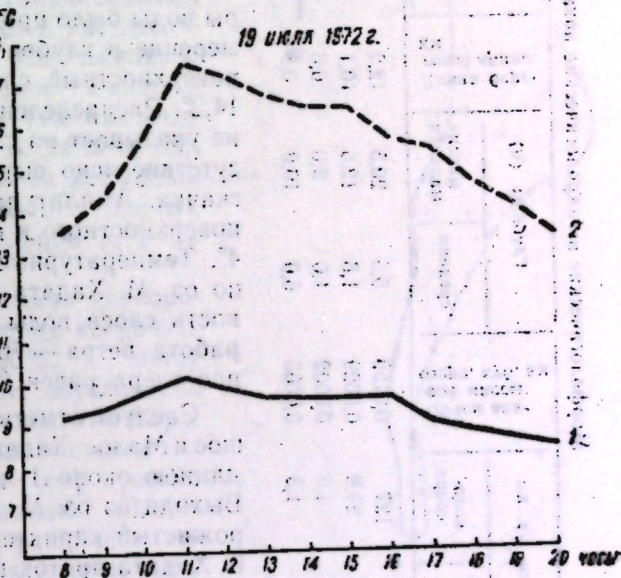


Рис. 4. Дневной ход температуры воды (1) и воздуха (2), оз. Б. Хадата 19 июля 1972 г., оз. Б. Хадата 1 августа 1972 г.

Название озера	Бассейн реки	Площадь, кв. км		Объем воды озера, куб. км	Глубины (м)		Длина береговой линии, км	Развитие береговой линии	Наибольшая длина, км	Наибольшая ширина, км	Средняя длина	Величина уклона	Показатель жесткости	Величина удельного водосбора
		акватории	водосбора		средняя	максимальная								
Б. Хадата	Р. Щучья	2,9	127	0,0159	5,5	20,5	12,2	1,14	5,3	0,7	0,013	4,1	0,25	42,7
М. Хадата	>	1,8	29,8	0,0029	1,6	12,5	10,1	1,20	3,8	0,8	0,005	3,6	0,12	16,9
Удлиненное	Р. Хадата	0,02	1,2	0,0002	1,0	3,0	0,6	0,6	0,4	0,15	0,001	—	0,3	6,0
Овальное	>	0,04	1,3	0,0005	5,0	10,0	0,8	0,5	0,3	0,2	0,002	—	0,5	3,0

ченную равнину с несколькими мелкими ручьями. Западный и восточный берега высокие и местами каменистые. Берег южной части озера покрыт зарослями карликовой березки и осокой, подход к берегу затруднен.

Берега оз. М. Хадата изрезаны слабо; при общей длине 10,1 км коэффициент развития береговой линии равен 1,2.

Морфология озерной ванны характеризуется двумя мелководными плессами (рис. 5). Первый из них расположен в северо-восточной части озера и имеет глубины 1—1,5 м. Второй, более глубоководный плес (2—2,5 м), находится в юго-западной части, где максимальная глубина достигает 12,5 м.

Грунты представлены илами коричневатого-оливкового цвета. Литоральная зона каменистая и лишь южная часть ее заболочена. Средний уклон дна равен 0,005.

Для характеристики летней температуры воды было проведено одно послонное измерение в глубоководной части. К 22 июля поверхностный слой воды прогрелся до 14,2°. Распределение температуры по глубине указывает на слабое расслоение и на отсутствие ясно выраженного температурного скачка. Амплитуда колебаний температуры поверхностного и придонного слоев равна 4°. Температурные расчеты на этот период по оз. М. Хадата показывают, что устойчивость слоев воды очень низкая 0,02 г·см, работа ветра — 70,4 г·см, общий теплозапас озера равен 0,03 ккал.

Следует отметить, что оба озера — Большое и Малое Хадата — соединены протоком длиной около 1 км, шириной — до 5—6 м. Выходя из оз. М. Хадата, проток имеет порожистый характер, в месте впадения в оз. Б. Хадата проток расширяется, течение становится замедленным.

Гидрохимическая характеристика. Гидрохимические данные исследованных нами озер в имеющихся лимнологических работах по Полярному и Приполярному Уралу представлены более скудно, чем другие данные. В период полевых работ производилось определение рН, содержания растворенного в воде кислорода и прозрачности воды (диск Секки). Определения содержания важнейших ионов и общей минерализации, а также цветности, перманганатной окисляемости и содержания железа выполнены в лаборатории Коми филиала АН СССР М. А. Витязевой.

Воды обоих озер прозрачны. Измерения, проведенные нами 12 июля на оз. Б. Хадата, показали величину прозрачности 4 м и 22 июля на оз. М. Хадата — 4,5 м. По данным А. С. Кеммериха и Н. Я. Мироновой (5, 6), на этих озерах прозрачность воды достигла 6 м. Видимо, это различие объясняется тем, что наши наблюдения были проведены в период сразу после вскрытия озер, при значительной мутности.

Для обоих озер характерна низкая цветность воды (4—5°). Повышение цветности до 15° отмечено лишь в северной части оз. М. Хадата, где аккумулируются взвешанные наносы, выносимые затем через проток в оз. Б. Хадата.

Воды оз. Б. Хадата в июле имеют слабокислую реакцию, которая постепенно переходит в августе в нейтральную. Этот факт объясняется более значительным развитием в это время водной растительности и фитопланктона. Максимальное значение рН (7,4), отмеченное 12 июля в пойменном озере, которое уже было отчленено в это время от оз. Б. Хадата, совпало во времени с весенней вспышкой жизни озера. Активная реакция воды оз. Хадата ближе к нейтральной (6,8—7) (табл. 2).

Вода обоих озер насыщена кислородом. В начале июля, в период вскрытия насыщение достигло 80—90%, к концу июля—104—106%, что было обусловлено как ветровым перемешиванием, так и процессом фотосинтеза водных растений.

Воды исследованных озер имеют очень низкую минерализацию (3,14—37,82 мг/л) при довольно различном составе вод. Воды оз. Б. Хадата имеют гидрокарбонатно-натриевый состав, воды оз. М. Хадата — хлоридно-кальциевый, а в северо-восточной части — гидрокарбонатно-натриевый, воды небольших пойменных озер — хлоридно-магниевые. Различие химического состава воды озер, видимо, объясняется специфической химическим составом вод, питающих эти озера.

Незначительная перманганатная окисляемость (1,17—1,54 мг/л) указывает на очень малое содержание органических веществ. Концентрация фосфатов в период взятия проб была также очень низкой (0,003—0,004 мг/л), а нитратный азот совершенно отсутствовал.

Содержание растворенного железа малое — 0,07 мг/л. По величине общей жесткости (0,16—0,14 $\frac{\text{мг-экв}}{\text{л}}$) воды исследованных озер могут быть отнесены к мягким (1, 2).

Как уже было отмечено, нами были обследованы еще два небольших озера на пойме р. Хадата:

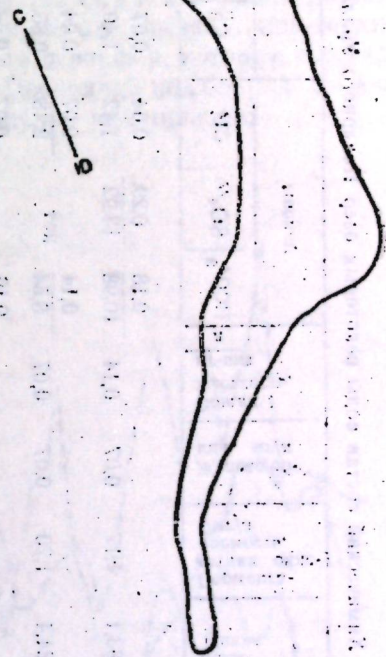


Рис. 5. Батиметрическая схема оз. М. Хадата.

Химический состав воды некоторых озер Полярного Урала*

Название озера	Дата взятия проб, 1972 г.	pH	Т° вод., С°	O ₂		Перманганатная окислительность, Омг/л	Железо общее, мг/л	Общая жесткость, мг-экв	Анионы			Катионы			Общая минерализация	Состав воды
				мг/л	процент насыщения				HCO ₃	SO ₄	Cl	Ca	Mg	Na+K (по разн.)		
Б. Хадата	12/VII	6,5	3,6	12,77	93,1	1,17	0,07	0,14	0,18	0,29	0,04	0,07	0,07	0,37	1,02	натриево-сульфатный
Б. Хадата	18/VII	6,8	9,8	10,94	84,4	1,70	0,07	0,07	0,14	нет	0,07	0,04	0,05	0,12	0,42	гидрокарбонатно-натриевый
Б. Хадата	2/VIII	7,2	10,1				0,08	0,08	0,16	нет	0,07	0,06	0,24	0,15	0,46	гидрокарбонатно-натриевый
М. Хадата	22/VII	7,0	13,4	11,25	104,0		0,07	0,07	0,10	нет	0,05	0,04	0,03	0,08	0,30	гидрокарбонатно-натриевый
М. Хадата	22/VII					1,54	0,09	0,09	0,06	нет	0,07	0,06	0,36	0,04	0,26	хлористо-кальциевый
Удлиненное	13/VII	6,3	9,6	10,03	90,2		0,06	0,06	нет	нет	0,07	0,02	0,04	0,01	0,14	хлористо-магнийевый
Овальное	13/VII	6,4	6,0	9,42	75,1		0,07	0,07	нет	нет	0,06	0,02	0,05	нет	0,13	хлористо-магнийевый
р. Хадата	2/VIII	7,4	9,0				0,09	0,09	0,04	нет	0,05	0,08	0,01	нет	0,18	кальциево-хлористый

* В числителе — мг-экв, в знаменателе — мг/л

а) «Удлиненное» (№ 1) площадью 0,02 кв. км, вытянутое с северо-запада на юго-восток. Максимальная длина его 0,4 км при наибольшей ширине 0,1 км. Западная сторона заболоченная, несколько каменистая. Дно почти плоское, с небольшим углублением (до 5 м) в восточной части;

б) «Овальное» (№ 2), лежащее в небольшом цирке. Берега его каменистые, высотой до 5—6 м, на них в начале июля еще лежал снег (20—40 см). Площадь зеркала 0,04 кв. км, максимальная длина—300 м, ширина — 200 м, наибольшая глубина — 10,6 м.

Оз. Б. Хадата дает начало р. Хадата. По выходе из озера она течет в широкой долине, хорошо разработанной ледником, и имеет сильно разветвленное каменистое русло. Пойма реки заболочена, особенно ее левая часть, на ней разбросано множество небольших озер.

Основное питание р. Хадата получает за счет снеговых и дождевых вод. Среднегодовой модуль стока, по данным гляциологической станции Института географии АН СССР, составляет 42,5 л/сек./ кв. км (5).

Режим р. Хадата (рис. 6) характеризуется быстрым подъемом весеннего уровня, начавшимся в 1971 г. 9 июня (22 см) и к 25 июня достигшим своего максимума (173 см). Затем произошло резкое понижение уровня (по 20—27 см в сутки) с небольшими скачками, которые вызывались выпадением и таянием снега в горах. Последний подъем был 24 июля (на 12 см), а затем уровень пошел медленно на снижение.

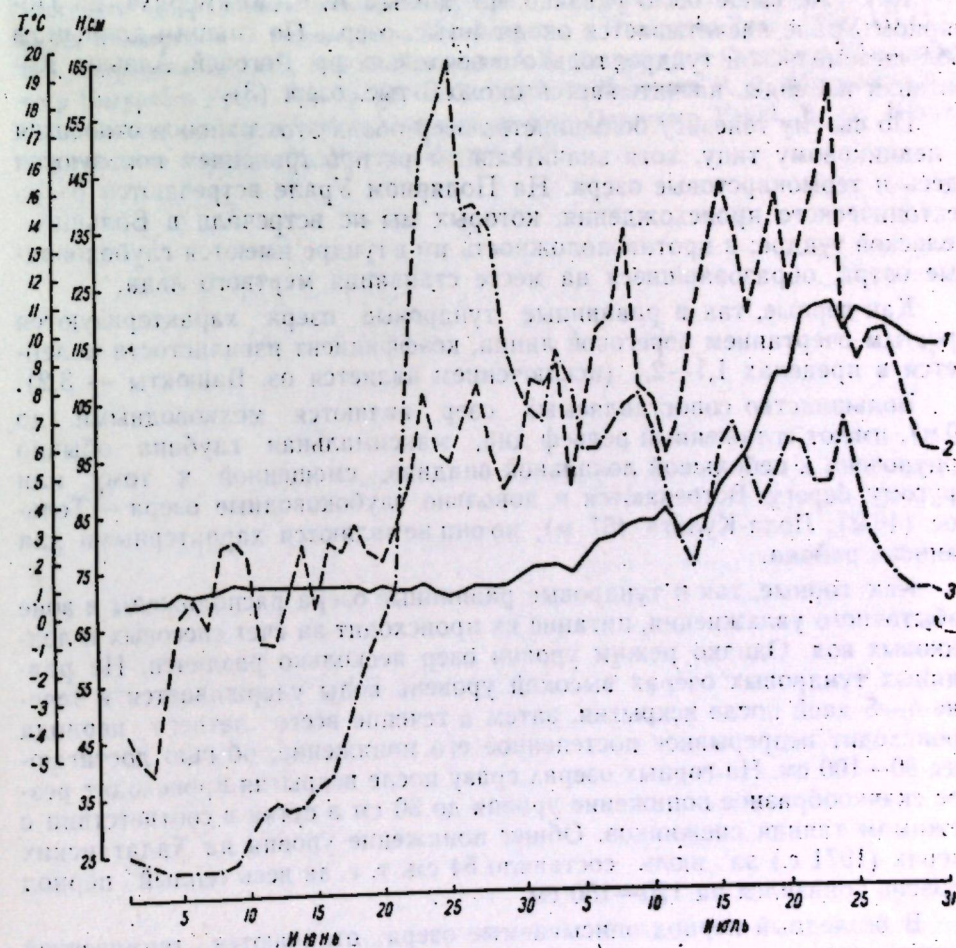


Рис. 6. Река Хадата, июнь-июль 1972 г.

1 — температура воды, 2 — температура воздуха, 3 — колебания уровня воды.

Температура воды р. Хадата, наблюдавшаяся во время вскрытия, была 0,5—1,5°, в начале июля произошло небольшое повышение: — до 4° и уже с 14 июля началось значительное повышение температуры воды с одновременным повышением температуры воздуха. Максимум нагревания воды р. Хадата приходится на 23 июля, когда температура ее достигла 11°. В дальнейшем в связи с понижением температуры воздуха, температура воды незначительно пошла на спад.

Основываясь на литературных данных по исследованным озерам, а также на наших полевых наблюдениях (1959, 1971 гг.), возможно дать некоторое сравнение горных озер Полярного Урала с равнинными озерами Большеземельской тундры.

Описываемый район — это наиболее высокогорная часть Полярного Урала с абсолютными отметками до 1000 м. Рельеф носит сильно расчлененный характер и изобилует многочисленными ледниковыми формами — трогами, цирками, карами. В противоположность ему рельеф Большеземельской тундры представляет собой равнину с высотой до 200 м.

Общей характерной чертой обоих районов является наличие большого числа озер, связанных с распространением здесь толщи мерзлых пород и с низкой температурой воздуха, снижающей до минимума испарение. Значительную роль в формировании рельефа этих районов сыграло последнее оледенение, следы которого ярко проявились в образовании многочисленных озер.

Как уже выше было указано, по данным А. С. Кеммериха, на Полярном Урале насчитывается около 4 тыс. озер. По нашим данным, в Большеземельской тундре, только в верховьях рр. Роговой, Адзвы, Коротанки и Сейды, насчитывается около 6 тыс. озер. (3).

По своему генезису большинство озер обоих этих районов относится к ледниковому типу, хотя значительным распространением пользуются здесь и термокарстовые озера. На Полярном Урале встречаются озера тектонического происхождения, которых мы не встречали в Большеземельской тундре; в противоположность им в тундре имеются глубоководные озера, образовавшиеся на месте стаивания мертвого льда.

Как горные, так и равнинные тундровые озера характеризуются простым очертанием береговой линии, коэффициент извилистости колеблется в пределах 1,1—2,1 (исключением является оз. Ванюкты — 3,2).

Большинство сопоставляемых озер являются мелководными (до 10 м), имеют сглаженный рельеф дна, максимальная глубина обычно приурочена к небольшой локальной впадине, смещенной к тому или другому берегу. Встречаются и довольно глубоководные озера — Тельпос (49 м), Лола-Кулига (57 м); но они не являются характерными для данного района.

Как горные, так и тундровые равнинные озера расположены в зоне избыточного увлажнения, питание их происходит за счет снеговых и ледниковых вод. Однако режим уровня озер несколько различен. На равнинных тундровых озерах высокий уровень воды удерживается в течение 4—5 дней после вскрытия, затем в течение всего летнего периода происходит непрерывное постепенное его понижение, обычно достигающее 80—100 см. На горных озерах сразу после вскрытия происходит резкое скачкообразное понижение уровня до 30 см в сутки в соответствии с режимом таяния снежников. Общее понижение уровня на Хадатанских озерах (1971 г.) за июль составило 54 см, т. е. за весь теплый период уровень понизился на 120—150 см.

В безледный период описываемые озера отличаются термической неустойчивостью, которая выражается в резких колебаниях величины теплозапаса, и большим непостоянством вертикального распределения

температуры воды, в зависимости от состояния погоды. Продолжительность безледного периода составляет около 2,5 месяцев.

Вода горных и равнинных тундровых озер характеризуется хорошей прозрачностью (6—7 м) и незначительной цветностью. По содержанию кислорода эти озера являются вполне удовлетворительными для развития водных организмов и жизни рыб (3, 4).

По величине минерализации и жесткости воды горные и равнинные тундровые озера относятся к категории водоемов с малой минерализацией и низкой жесткостью вод.

Озера рассматриваемого района имеют существенное народнохозяйственное значение. Несмотря на малые площади зеркала, они отличаются большим запасом воды, вследствие чего являются регуляторами стока (особенно горные озера). Озера богаты ценными промысловыми видами рыб: хариус, сиг, пелядь, чир — в тундровых озерах и хариус, пыжьян, голец — в горных озерах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексин О. А. Химический анализ вод суши. Л., Гидрометеоиздат, 1954.
2. Власова Т. А., Голдина Л. П. Материалы гидрохимического режима озер восточной части Большеземельской тундры. Тр. Коми филиала АН СССР, № 15, 1966.
3. Голдина Л. П. География озер Большеземельской тундры. Л., Изд-во «Наука», 1972.
4. Долгушин Л. Д., Кеммерих А. О. Горные озера Приполярного и Полярного Урала. Изв. АН СССР, сер. географическая, № 5, 1959.
5. Кеммерих А. О. Гидрография Северного, Приполярного и Полярного Урала. Изд-во АН СССР, 1961.
6. Миронова Н. Я., Покровская Т. Н. Лимнологическая характеристика некоторых озер Полярного Урала. В кн.: Накопление вещества в озерах. М., Изд-во «Наука», 1964.

В. А. ВИНОГРАДОВ

ВОДНЫЙ БАЛАНС ТИПИЧНОГО РЕЧНОГО БАССЕЙНА НА ПРИМЕРЕ ВЕРХНЕЙ ВЫЧЕГДЫ

Возрастающие требования народного хозяйства и науки к информации о режиме вод суши вызывают необходимость расширения состава наблюдений и внедрения балансового принципа определения водных запасов территории.

Закон об «Основах водного законодательства Союза ССР и союзных республик» предусматривает ряд новых мер по улучшению учета водных ресурсов и составлению водохозяйственных балансов речных бассейнов.

В целях выявления особенностей формирования водности на частном речном водосборе, типичном для условий Европейского Северо-Востока СССР, в Гидрометобсерватории Коми АССР в 1969—1972 гг. под руководством автора выполнены расчеты водного баланса по многолетнему ряду наблюдений по р. Вычегде у замыкающего створа Усть-Кулом площадью водосбора 26 500 кв. км.

В общем виде водный баланс речного бассейна в принятых в географической литературе обозначениях определяется уравнением:

$$\Delta U = X - Y - Z, \quad (1)$$

где X — атмосферные осадки, Y — сток в замыкающем створе, Z — суммарное испарение, ΔU — общее изменение запасов влаги в бассейне.

Расчет водного баланса частного водосбора произведен за 1954—1965 гг. по уравнению (1).

По мере накопления данных наблюдений по аккумуляционным членам уравнения водного баланса элемент ΔU расчленился на отдельные составляющие, а баланс рассчитывался по развернутому уравнению ГГИ (обозначения международные) [4].

$$\Delta M + \Delta U + \Delta V_s + \Delta V_r + \Delta V_L + \Delta V_{sw} + \gamma = P - (Q_s + Q_r + Q_L - Q_i) - E \quad (2)$$

Элементы правой части уравнения (2):

P — атмосферные осадки;

Q_s — поверхностный сток;

Q_r — подземный сток;

Q_L — забор воды из русла рек;

Q_i — возвратные воды;

E — суммарное испарение с водосбора.

Левая часть уравнения (2) содержит параметры изменения влагозапасов и запасов воды:

ΔM — в верхнем метровом слое почвы;

ΔU — в водоносных горизонтах, дренируемых рекой;

ΔV_s — в снеге;

ΔV_r — в русловой сети;

ΔV_L — в озерах и водохранилищах;

ΔV_{sw} — в болотах;

γ — остаточный член или суммарная ошибка определения водного баланса.

По данным Коми филиала АН СССР [5], на водосборе р. Вычегды выше Усть-Кулома насчитывается свыше 100 пойменных озер с суммарной площадью зеркала только 6,2 кв. км. Заболоченность территории около 5%, болота верховые и, как правило, в водообмене с рекой и в формировании влагозапасов на водосборе участия не принимают.

На Верхней Вычегде в карбонатных трещиноватых породах палеозоя известны проявления карста. Стационарное изучение стока реки на участке Пузла — Помоздино свидетельствует о зональном характере изменения водности. Возможно предполагать, что границы поверхностных и подземных водоразделов в бассейне совпадают.

Антропогенные факторы баланса (забор воды из русла и возврат использованных вод) в Усть-Куломском районе в настоящее время можно не принимать в расчет.

Оказывается, что ряд составляющих водного баланса в расчетном водосборе не являются существенными, так как по своей суммарной величине не превышают предельную ошибку.

Поэтому, без ущерба точности расчетов, уравнение (2) упрощается, принимая вид:

$$\Delta M + \Delta U + \Delta V_s + \gamma = P - (Q_s + Q_r) - E \quad (3)$$

По формуле (3) водный баланс подсчитан за 1966—1971 гг.

В таблице помещены данные по основным элементам водного баланса за отдельные годы по р. Вычегде у Усть-Кулома и выведены средние многолетние значения основных составляющих баланса.

Таблица 1

Основные элементы водного баланса р. Вычегды
(с. Усть-Кулом)

Годы	Осадки, Р мм	Испарение, Е мм	Сток, Q мм	Изменение запасов, $\Delta M + \Delta U + \Delta V_s$ мм
1954	785	359	254	172
1955	783	302	249	232
1956	701	317	254	130
1957	801	353	317	131
1958	702	258	311	193
1959	736	316	254	166
1960	663	287	224	152
1962	819	337	314	168
1963	729	268	262	199
1964	791	199	310	292
1965	828	243	391	194
1966	900	331	364	205
1967	626	353	232	41
1968	787	284	317	187
1969	567	202	269	36
1970	641	303	331	7
1971	739	297	313	129
Среднее	745	296	292	155

Остановимся несколько подробнее на оценке надежности и точности исходных расчетных данных и получении норм элементов баланса.

Прежде всего укажем, что выбор бассейна при расчете баланса не был случайным. Этот средних размеров водосбор характеризуется типичными физико-географическими особенностями данной ландшафтной зоны.

В своих границах водосбор охватывает верховья р. Вычегды и часть ее среднего течения. Границы расчетного бассейна на юго-западе проходят по водоразделам с притоками р. Вятки, на юго-востоке и востоке — по Вычегодско-Печорскому водоразделу, на севере бассейн примыкает к водосбору р. Выми.

Расчетный бассейн имеет развитую гидрографическую сеть. На его территории насчитывается 6 средних рек с площадями водосбора более 1500 кв. км, множество малых речек и ручьев.

Поверхность водосбора равнинная, преобладают низменные пространства с абсолютными высотами 100—200 м.

Почвы в бассейне представлены подзолами, обладают хорошими инфильтрационными свойствами. Грунтовые воды образуют первый водоносный пласт на водоупоре, залегающий повсеместно на глубине 10—20 м и подверженный заметным сезонным колебаниям уровня. Верховодка в пределах почвенного слоя наблюдается в теплое время года.

Бассейн сплошь залесен, коэффициент лесистости 0,95 и выше. К основной лесообразующей породе — ели примешиваются пихта, береза, осина.

В настоящее время программу гидрометеорологического режима в бассейне осуществляют четыре метеорологические станции — Зеленец, Помоздино, Усть-Нем, Усть-Кулом и семь гидрологических постов: на р. Вычегде — Пузла, Помоздино, Усть-Нем, Малая Кужба, на р. Южной Мылве — Тимшер, на р. Вочь — Верхняя Вочь и на р. Прупт — Климово. Для оценки окраинных частей водосбора в расчет принимались материалы наблюдений метеорологических станций Изванль, Лопыдино, Якша.

Полученные нами нормы отдельных элементов водного баланса (см. таблицу) являются средневзвешенными характеристиками частного типичного речного бассейна лесной зоны. В отдельно взятый год расчет баланса производился за гидрологический год, т. е. с декабря по ноябрь включительно, но для получения норм сдвигка во времени не имеет решающего значения.

Уравнения многолетнего водного баланса речного бассейна р. Вычегды в створе Усть-Кулома можно представить в двух расчетных вариантах (4) и (5):

$$\Delta U \quad X \quad Y \quad Z$$
$$155 \text{ мм} = 745 \text{ мм} - 292 \text{ мм} - 298 \text{ мм} \quad (4)$$

$$43 \text{ мм} = 633 \text{ мм} - 292 \text{ мм} - 298 \text{ мм} \quad (5)$$

Уравнения (4) и (5) отличаются, как мы видим, величиной нормы атмосферных осадков, при этом вариант (5) нам представляется предпочтительным.

Рассмотрим надежность основных элементов вариантов (4) и (5) в отдельности.

Сток — характеристика постоянная в обоих вариантах. Как величина, непосредственно измеренная, сток, выраженный в миллиметрах слоя на единицу площади, является наиболее надежным элементом водного баланса. Норма стока по замыкающему створу р. Вычегды — Усть-Кулом, приводимая в справочных изданиях водного кадастра «Ресурсы поверхностных вод СССР» [6], расходится с расчетной в пределах 10%.

Атмосферные осадки, средневзвешенные по площади, также являются величиной измеренной. Нормы получены путем статистической обра-

ботки результатов наблюдений на метеорологических станциях и постах Гидрометслужбы.

Ряд наблюдений над атмосферными осадками принят однородным, в расчет взяты только данные наблюдений по осадкомеру Третьякова, проводимых Гидрометслужбой СССР с 1954 г. В уравнении (4) норма осадков 745 мм выведена по методике Государственного гидрологического института [3] с учетом всех возможных поправок — на смачивание приемного сосуда, на ветровой недоучет и на испарение.

Сама норма завышена на 15% относительно среднеарифметического из измерений с поправкой только на смачивание (уравнение 5) — 633 мм.

Водобалансовые расчеты, выполненные в Гидрометобсерватории Коми АССР, показывают, что применение поправок на ветровой недоучет и на испарение на всей территории СССР нецелесообразно.

Методика расчета поправок на ветровой недоучет и на испарение разработана Валдайской НИГЛ по результатам наблюдений на опытной экспериментальной площадке, где в течение длительного времени проводилось сравнение показаний всех существующих в мире систем осадкомерных приборов.

Тем не менее было бы ошибочно распространять полученные на Валдае поправки на ветровой недоучет и испарение на всю территорию Советского Союза. Нисколько не сомневаясь в ценности и высокой точности научных наблюдений Валдайской гидрологической лаборатории, следует указать, что эти поправки характерны для конкретных физико-географических и климатических условий Валдайской возвышенности с ее возвышенным рельефом, чередованием леса и широких открытых пространств и наличием крупного естественного водоема — Валдайского озера. Таким образом, указанные поправки носят скорее местный, чем региональный характер.

Наш вывод подкрепляется конкретными расчетами водного баланса на примере Верхней Вычегды. Модульный коэффициент измеренных осадков и осадков с поправками ГГИ имеет здесь из года в год незначительные пределы колебаний (0,84—0,88), в среднем он составляет 0,85. С развитием наблюдений над режимом грунтовых вод в скважинах и агрометеорологических наблюдений над влажностью почвы возможно сделать оценку наименее изученного по территории элемента баланса — общего изменения влагозапасов и его составляющих. По непосредственным измерениям в 1968—1971 гг. суммарная величина влагозапасов, складывающаяся из переходящих влагозапасов и подземных вод, весьма близка к расчетной по варианту (5) и равна 47 мм при крайних значениях за отдельные годы 32 и 62 мм.

Таким образом, вариант (4) уравнения вследствие завышения нормы осадков оказывается не приемлемым, для использования остается только вариант (5):

$$\Delta U \quad X \quad Y \quad Z$$
$$43 \text{ мм} = 633 \text{ мм} - 292 \text{ мм} - 298 \text{ мм}$$

Величина испарения в уравнении водного баланса представлена как сумма испарения с поверхности почвы и снега, с поверхности водоемов, с почвы под пологом леса и транспирации растительного покрова. Таким образом, испарение — это единственный элемент водного баланса, который получен не непосредственным измерением, а расчетным путем.

Расчет испарения выполнен по формулам Константинова и Кузьмина с использованием наблюдений по основным метеорологическим элементам [7]. За 1968—1971 гг. расчетные величины испарения расходятся не более чем на 5% с опорными наблюдениями по испарителям

ГГИ-500-50 и ГГИ-3000 в пункте Троицко-Печорск, непосредственно при-
мыкающем к границам расчетного бассейна.

По вопросам расчета суммарного испарения для территории Коми АССР известны работы А. П. Братцева [1, 2]. В одной из них [2] для расчетных пунктов принятого нами бассейна А. П. Братцев дает норму суммарного испарения порядка 350—370 мм. Нами же получена норма испарения гораздо меньших абсолютных значений — 298 мм.

В этой связи сделанное нами уточнение представляется более близким к истинному значению, так как оно основывается на учете такого элемента водного баланса, как изменение влагозапасов, чего не доста-
ет работе [2].

Резюмируя результаты проведенного нами исследования, отметим, что получен водный баланс многолетнего периода для типичного речного водосбора р. Вычегды в створе Усть-Кулома в условиях таежной зоны. Основная особенность баланса заключается в том, что его элементы выведены из непосредственных измерений и отличаются высокой точностью. Поэтому следует принять его за основу при разработке водохозяйственных балансов территории Усть-Куломского района.

Приведенные воднобалансовые расчеты показывают, что в местных условиях за основную методику измерения атмосферных осадков следует принять методику измерения с поправкой только на смачивание приемного сосуда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Братцев А. П. Элементы водного баланса на территории Северо-Востока Европейской части Советского Союза. Изв. Коми филиала ВГО, т. 1, № 9, 1964.
2. Братцев А. П. Испарение с поверхности суши на территории Европейского Северо-Востока СССР. Тр. Коми филиала АН СССР, № 15, 1967.
3. Временные указания по введению поправок в месячные суммы осадков при расчетах водных балансов речных бассейнов. Валдайская научно-исследовательская гидрологическая лаборатория, 1967.
4. Методические указания управления гидрометслужбы, № 83. Составление водных балансов речных бассейнов. Л., Гидрометеонздат, 1972.
5. О влиянии переброски стока северных рек в бассейн Каспия на народное хозяйство Коми АССР. Л., Изд-во «Наука», 1967.
6. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Т. 3—Северный край. Л., Гидрометеонздат, 1966.
7. Указания по расчету испарения с поверхности суши. Л., Гидрометеонздат, 1970.

А. А. ЛИСТОВ:

СМЕНА СОСНЫ ЕЛЮ В МЕЗЕНСКИХ ЛЕСАХ

Особенности подневольно-выборочной системы рубок наложили своеобразный отпечаток на леса Европейского Севера СССР. В течение длительного времени здесь заготавливалась в основном древесина одной породы — сосны. Ель вырубается лишь в последние 80—90 лет. До 1880 г. она считалась породой «сорной, балластом» (1). Для проведения лесозаготовок подбирались продуктивные сосновые древостой, и лучшие корабельные роши исчезали из северотаежных лесов. В конце прошлого, начале текущего столетия исследователи лесов Севера были серьезно обеспокоены за судьбу сосняков. В опубликованных ими статьях (3, 4, 6) указывается, что при существующих лесозаготовках на месте высокопродуктивных сосновых насаждений появляются малопродуктивные ельники.

Впервые более обстоятельно процесс смены сосны елью был рассмотрен Г. Ф. Морозовым, который, в отличие от В. Н. Сукачева (15) и А. Ф. Флерова (17), считал, что этот природный процесс является обратимым. По его мнению, с помощью пожара, бури или вследствие естественного отпада ели, сосна займет прежнее, отнятое у нее человеком место (10). В последующие годы М. Е. Ткаченко (16) указал на некоторые биологические особенности сосны, на неспособность ее возобновляться при наличии густого мохового покрова или под тенью ели. В то же время ряд других исследователей (2, 5, 9) отмечали хорошую возобновляемость ели на гарях в качестве «пионера» и под пологом высокопродуктивных сосновых насаждений.

Анализ лесонасаждений бассейна р. Мезени позволяет высказать предположение о том, что в данном районе складываются благоприятные экологические условия для смены сосны елью на больших площадях. Наши наблюдения свидетельствуют, что по мере продвижения к северу ель все больше распространяется на песчаных почвах. Биолого-экологические особенности ели позволяют ей образовывать насаждения на северном пределе лесов (18). Встречаемость ельников лишайниковых в условиях Крайнего Севера была отмечена Р. Р. Поле (14). Эти типы леса встречаются в виде небольших участков (1—2 га) лишь в северной части бассейна р. Мезени.

Следует учесть, что в лесах Мезени в течение более 100 лет проводились подневольно-выборочные рубки и заготавливался пиловочник сосны. Поэтому несомненно целесообразность выяснения влияния этих рубок на процесс смены сосны елью. Фактические материалы по данному вопросу отсутствуют. Лишь в трудах Мезенской экспедиции (8) имеются отдельные замечания о большом участии ели в предварительном лесовозобновлении.

Общий характер влияния подневольно-выборочных рубок на естественное возобновление сосны и ели был изучен нами в Архангельской области на примере насаждений Олемского лесничества Лешуконского лесхоза (средняя часть лесов бассейна). Результаты выборочного обследования (табл. 1) показали, что преобладающая часть сосновых насаждений имеет под своим пологом только еловый подрост.

Таблица 1

Результаты обследования сосновых насаждений Лешуконского лесхоза

Типы леса	Всего обследовано		В том числе			
	га	проц.	насаждения только с подростом ели		насаждения с подростом ели, сосны, березы	
			га	проц.	га	проц.
Сосняки мшисто-лишайниковые	1047	100	537	51	510	49
Сосняки-брусничники	2076	100	1272	61	804	39
Сосняки-черничники	7324	100	5651	77	1673	23
Сосняки-долгомошники	9984	100	6374	64	3610	36
ВСЕГО	20431	100	13834	68	6597	32

Наибольший процент площади с наличием елового подростка характерен для сосняков-черничников. За ними по степени убывания идут сосняки-долгомошники, сосняки-брусничники, сосняки мшисто-лишайниковые. Полученные материалы позволяют полагать, что если в этих насаждениях в дальнейшем будут продолжаться подневольно-выборочные или условно-сплошные рубки, то площади, на которых происходит смена сосны елью, значительно увеличатся.

Наблюдаемые нами типичные примеры влияния главных рубок на смену сосны елью характерны для сосняков-брусничников и сосняков-черничников. Что касается наличия елового подростка в сосняках лишайниковых, то следует учитывать большую угнетенность его и слабый рост. По-видимому, рассматриваемая смена пород в этих типах леса может быть кратковременной.

Явление смены сосны елью в мшисто-лишайниковых типах леса подтверждается данными пробы 4 (делянки 7, 8, квартал 256 Олемского лесничества). Здесь в 1938 г. были вырублены деревья сосны 24 сантиметровой ступени толщины и выше. В результате этого часть елового подростка увеличила прирост и через 28 лет (к моменту учета) перешла в состав древостоя, где, помимо сосны и ели, учтены единичные деревья пушистой и бородавчатой березы. Вторая подневольно-выборочная рубка на этом участке проведена зимой 1959 г. После нее на корню осталось 35 деловых деревьев сосны и 30 деревьев ели. Сохранившийся подрост (4, 5 тыс. шт. на 1 га) представлен елью (78%) и сосной (22%). Еловый подрост в основном крупный, а сосновый мелкий. Все это свидетельствует о том, что ель по сравнению с сосной более интенсивно «захватывает» данную вырубку.

Процесс смены сосны в этом типе леса сопровождается значительным разрастанием зеленых мхов под кронами елей и около валежа.

Обследованная нами кустарничково-лишайниковая вырубка площадью 70 га не является единичной. В районе участка Лебское Лешуконского леспромхоза аналогичные вырубки встречаются часто. Нам не представилось возможным проследить все изменения на данных вырубках в течение более чем за 10 лет. Однако в сырьевой базе Кебского лесопункта был обнаружен участок площадью около 3 га ельника-бруснич-

ника, который, по-видимому, является результатом трансформации сосняка мшисто-лишайникового. В данном ельнике-брусничнике обнаружено значительное количество полуразложившихся пней сосны и остатки лишайникового покрова под слоем зеленых мхов. Подтверждая таким образом динамичность типов леса, считаем необходимым подчеркнуть, что под влиянием рубок в северотаежных лесах сосняк мшисто-лишайниковый может трансформироваться в ельник-брусничник.

Влияние главных рубок на смену сосны елью в сосняках-черничниках изучалось на пробных площадях 1, 2, 3, заложенных в делянках 1, 6, 11 квартала 220 Олемского лесничества. Эти сосняки-черничники в прошлом были многократно пройдены подневольно-выборочными рубками, причем вырубались всегда крупномерные сосновые деревья. Еловый подрост после таких рубок получал несколько лучшие условия для своего роста, и ко времени последних рубок (1958, 1959 гг.) в древостое насчитывалось свыше 300 деревьев ели, однако по запасу в насаждении еще преобладала сосна. Нерегламентированные рубки 1958—1959 гг. с интенсивностью от 56 до 84% привели к окончательной смене сосны елью. Данные учета древостоя через восемь лет после этих рубок свидетельствуют о том, что ель на всех трех пробных площадях является преобладающей по запасу породой и что бывший сосняк-черничник сменяется ельником-черничником. Через восемь лет после рубки древостой представлен большей частью тонкомерными деревьями ели (320—1140 шт. на 1 га). Участие других пород в составе древостоя незначительное.

Лесовозобновление предварительное (по отношению к последней рубке) слабое, характеризуется незначительным количеством елового подростка (табл. 2). Последующее возобновление здесь затруднено в связи с наличием хорошо развитого мохового покрова, не нарушенного гужевой трелевкой, и слабым обсеменением лесосеки. Последующее возобновление идет отчасти на огнищах и некоторых минерализованных участках: на местах ветровала, у гнилых колод и т. п. При последних лесозаго-

Таблица 2

Характеристика лесовозобновления в сосняках-черничниках через восемь лет после последней рубки (квартал 220 Олемского лесничества)

Порода	Высота подростка, м	Количество подростка, шт./га				Количество здорового самосева, шт./га	Всего растущего самосева и подростка, шт./га
		здорового	больного	сухого	итого		
ПРОБА I							
Сосна	—	—	—	—	—	144	144
Ель	0,5—3,0	228	556	429	1213	72	144
Береза	до 0,5	858	—	—	858	7200	8058
Осина	до 0,5	429	280	—	709	—	709
ПРОБА II							
Сосна	—	—	—	—	—	428	428
Ель	более 1,5	143	—	142	285	429	572
Береза	—	—	—	—	—	858	858
Осина	—	—	—	—	—	429	429
ПРОБА III							
Сосна	—	—	—	—	—	664	664
Ель	0,5—3,0	830	—	332	1162	2324	3154
Береза	0,5—3,0	332	—	—	332	8300	8632

товках на 1 га сжигалось около 20 куч. порубочных остатков. В течение пяти лет после рубки на огнищах (средний диаметр которых равен 1,6 м) совершенно не появлялся молодняк. Однако через восемь лет, когда огнища уже находились в стадии зарастания фунарией, политрихумом, зелеными мхами, луговиком извилистым, иван-чаем, брусничкой и шиповником, насчитывалось следующее количество самосева 1—3-летнего возраста (в пересчете на 1 га): березы—до 8,3 тыс. шт.; осины—до 0,7 тыс., ели—до 2,3 тыс. и сосны до 0,7 тыс. шт. Таким образом, последующий процесс естественного лесовозобновления не нарушает происходящей под влиянием рубки смены сосны елью. Аналогичное влияние рубок на рассматриваемую смену пород подтверждается данными пробы 1-а, заложённой в квартале 428 Вожгорского лесничества Архангельской области. Различие состоит лишь в интенсивности рубки, в характере древостоя до рубки и после рубки.

Здесь, как и на предыдущих площадях, окончательная смена сосны елью произошла в результате последней рубки, при которой были вырублены все деревья сосны и оставлено на корню большое количество тонкомерных и дровяных еловых деревьев.

Анализируя процесс смены сосны елью, следует учитывать, что для большинства леспромхозов Северо-Востока Европейской части СССР и в настоящее время характерна тенденция первоочередной эксплуатации сосняков, несмотря на их малочисленность в составе сырьевых баз. Эта тенденция, обусловленная экономическими факторами, способствует ускоренному убыванию сосновых насаждений. Несмотря на увеличение сбыта дровяной и мелкотоварной древесины, при лесозаготовках все еще остается большое количество недорубов и рубки нередко носят характер условно-сплошных. Последние значительно распространены и в других районах СССР (13). Недорубы чаще всего представлены березой и осинкой, а также тонкомерными и фаутными деревьями ели. Широко применяемая технология разработки лесосек по методу узких лент позволяет лесозаготовителям выбирать в сосново-еловых и других смешанных насаждениях лучшие деревья сосны и оставлять на корню малопродуктивные деревья ели.

Увеличению масштабов смены сосняков ельниками способствуют низкие урожаи сосновых семян. За последние 10 лет (1960—1970 гг.) в северотаежных лесах был только один урожайный год для сосны (1959). Урожай 1968 г. был фиктивным: собранные в ряде лесхозов семена оказались невсхожими. Обсеменение площадей лесосек затруднено тем, что в Архангельской области и в Коми АССР уже более 10 лет на вырубках не оставляются семенники или семенные куртины. Между тем следует иметь в виду, что шишки сосны по сравнению с елью для своего раскрытия требуют значительно более высокой температуры, а также дефицита влажности, в связи с чем раскрываются намного позднее, чем шишки ели. В условиях Мезенского бассейна эта разница во времени составляет 1—1,5 месяца. Семена ели получают возможность распространяться по насту, а основная часть семян сосны выпадает при полном отсутствии снежного покрова и радиус разлета их оказывается небольшим.

Рассматривая масштабы смены сосны елью, следует учитывать и то, что в лесах Севера большие площади заняты молодняками осины и березы, нередко с участием ели. В определенной перспективе большая часть этих площадей будет занята ельниками, что значительно увеличит их площади.

Определяя будущее распределение площадей по преобладающим породам, необходимо уже сегодня иметь некоторые представления об убывании сосняков в северотаежных лесах. С. В. Алексеев и А. А. Молчанов (2), изучая рубки и лесовозобновление в Объячевском леспромхо-

зе Коми АССР, приводят данные, свидетельствующие о значительных масштабах этой смены. Авторы пишут: «Возобновление сосняков, в которых возобновление не стимулировано пожаром (изреживание верхнего полога, подготовка почвы к восприимчивости семян) плохое и притом исключительно еловое» (2). По учету лесного фонда на 1 января 1966 г. (т. е. через 32 года после изучения, проведенного указанными авторами) в данном районе площади ельников и березняков с некоторым участием ели составили около 71% лесопокрытой площади. Сопоставляя по архивным материалам Коми филиала АН СССР данные учета лесфонда на 1 января 1948 г., можно заметить, что за 18 лет площади сосняков в бывшем Объячевском леспромхозе уменьшились на 3%. В. Д. Надуткин (11) отмечает, что в целом в лесах Коми АССР за 15 лет (1951—1966 гг.) площади сосновых лесов уменьшились на 250 тыс. га при значительном увеличении площади лиственных и еловых лесов. Аналогичные данные возможны и для Мезенских лесов, однако по имеющимся в лесхозах результатам учета лесфонда трудно получить достоверные сведения.

Вполне понятно, что размеры смены сосны елью могли бы быть незначительными, если бы в лесу шел обратный процесс—процесс смены ели сосной. Выше отмечалось, что в литературе имеются сведения о наличии такой смены в природе. Однако за последние 17 лет в лесах бассейна р. Мезени мы не обнаружили ни одного случая смены ели сосной. Исследователи (10) связывают эту смену пород прежде всего с пожарами. Между тем влияние пожаров на леса бассейна р. Мезени по своим масштабам незначительно и ограничено в основном лишайниковыми борами.

Безусловно, важнейшей мерой по предотвращению сокращения сосняков является искусственное возобновление сосны. Анализируя состояние искусственного возобновления в северотаежных лесах, нельзя не отметить ежегодный недостаток сосновых семян и в связи с этим относительно небольшие площади посева и посадки сосны. Нередко не только в сосняках-черничниках и брусничниках, но даже в сосняках мшисто-лишайниковых допускается посев еловых семян. Данные лесовосстановительных мероприятий по Коми АССР, Вологодской области, и в частности по Мезенскому бассейну (Лешуконский лесхоз), приведенные в табл. 3 и 4, свидетельствуют о том, что во многие годы собирается значительно больше еловых семян, чем сосновых. В то же время в Мезенском бассейне, несмотря на то, что лесозаготовки в основном ведутся в сосняках,

Таблица 3

Лесовосстановительные мероприятия в Мезенском бассейне (Лешуконский лесхоз)

Годы	Сбор семян, кг				Лесные культуры, га			
	всего	в том числе			всего	в том числе		
		сосны	ели	лиственницы		сосна	ель	лиственница
1960	394,5	394,5	—	—	45	45	—	—
1961	—	—	—	—	132	132	—	—
1962	684,1	35,8	265,5	382,8	203	94	93	16
1963	—	—	—	—	391	100	291	—
1964	—	—	—	—	509	101	400	8
1965	—	—	—	—	528	358	170	—
1965	146,9	57,9	89,0	—	300	218	82	—
1966	73,5	59,5	14,0	—	358	191	167	—
1967	—	—	—	—	507	229	278	—
1968	—	—	—	—	280	119	161	—
1969	5,0	5,0	—	—	—	—	—	—
Итого:	1304	552,7	368,5	382,8	3253	1587	1642	24

Сбор семян разных пород по Коми АССР и Вологодской области

Регион, период сбора	Сбор семян по породам, проц.			
	сосна	ель	лиственница	прочие породы
Коми АССР, за 10 лет (1960—1969)	40	58	1	1
Вологодская область, за 5 лет (1965—1969)	33	66	—	1

преобладает искусственное возобновление ели. Если ко всему изложенному добавить, что качество лесокультур в лесах Севера следует признать низким (12), то становится очевидным, что в лесах Европейского Северо-Востока СССР, и особенно в северотаежных лесах этого района, процесс убывания сосняков продолжается, причем для предотвращения его не принимаются эффективных мер. Между тем исследования финских лесоводов (19) показали, что ельники в ряде случаев понижают продуктивность северотаежных лесов. Как уже отмечалось (7), в Мезенском бассейне среди наиболее высокопродуктивных насаждений II и III бонитетов наибольшую площадь занимают сосняки. Преобладающие в этом районе ельники имеют в два раза меньшую площадь насаждений II и III бонитетов, чем сосняки. Пути предотвращения убывания сосняков заключаются в коренном улучшении ведения лесного хозяйства в сосновых лесах. Необходимо уделять больше внимания оставлению семенников и семенных куртин на вырубках, применению регламентированного огневого воздействия на напочвенный покров и почву, повышению качества лесокультуры и совершенствованию рубок главного пользования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев С. В. Рубки в лесах Севера. М.—Л., Гослесбумиздат, 1949.
2. Алексеев С. В., Молчанов А. А. Сплошные рубки на Севере. Вологда, 1938.
3. Граков Н. А. Упорядочение отпуска леса в Архангельской губернии. Лесной журнал, 1898, вып. 2.
4. Егоров М. Г. О будущности лесов Архангельской губернии в связи с существующими приемами лесного хозяйства. Лесной журнал, 1915, № 6, 7.
5. Колесников Б. П. Предварительный отчет о работах лесотипологического отряда Вычегодской лесохозяйственной экспедиционной партии Северной базы АН СССР в 1940 г. Архив Коми филиала АН СССР, фонд 1, опись 4, № 26.
6. Кириллов А. А. Некоторые наблюдения над исчезновением сосны в северо-восточной части Европейской России. Лесной журнал, 1907, вып. 5.
7. Листов А. А. Леса Мезенского бассейна (таксационно-географический анализ). Природа и хозяйство Севера, вып. 3, Апатиты, 1971.
8. Мезенская экспедиция. М.—Л., Изд-во «Новая деревня», 1929.
9. Мелехов И. С. О взаимоотношениях между сосной и елью в связи с пожарами в лесах Европейского Севера, Ботанический журнал, 1944, № 4.
10. Морозов Г. Ф. Учение о лесе. М.—Л., Гослесбумиздат, 1949.
11. Надуткин В. Д. Промышленные рубки в лесах Коми АССР. Л., Изд-во «Наука», 1969.
12. Нефедов Н. М., Шишкин Н. А. Лесные культуры и естественное возобновление в лесах Европейского Севера. Сб. Вопросы лесоустройства и таксации, вып. 2. Вологда, 1970.
13. Побединский А. В. Лесоводственная и лесохозяйственная оценка условно-сплошных рубок. Лесное хозяйство, 1970, № 2.
14. Поле Р. Р. О лесах Северной России. Труды опытных лесничеств, СПб, 1906, т. 4.
15. Сукачев В. Н. Очерки по растительности юго-восточной части Курской губернии. Изв. Лесного института, СПб, 1904, вып. 9.
16. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. Л., Гослестехиздат, 1939.
17. Флеров А. Ф. Флора Владимирской губернии. 1902.
18. Юдин Ю. П. Производительные силы Коми АССР. Т. 3, ч. 1, М., Изд. АН СССР, 1954.
19. Sarvas R. On the ecologi of dry mossilichen forests in North-Finland. Metsäietcellisen tutkimuslaitoksen (Kocclaitoksen) julkaisu. Helsinki, 1952.

В. А. МАРТЫНЕНКО

СРАВНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ БОРЕАЛЬНЫХ ФЛОР БАССЕЙНОВ ВЫЧЕГДЫ И ПЕЧОРЫ

Сравнение флор Верхней Сысолы, Вычегды, Ухты и Печоры, расположенных в таежной зоне Северо-Востока Европейской части СССР, дает возможность изучить их особенности, связанные как с различным широтным положением, так и с принадлежностью к разным речным бассейнам — Вычегодскому и Печорскому.

На основании гербарных и фондовых материалов Коми филиала АН СССР, гербариев Ботанического института АН СССР и кафедры высших растений Ленинградского государственного университета, а также полевых исследований и литературных данных (1, 2, 3, 4), были составлены довольно полные флористические списки для окрестностей четырех пунктов, расположенных в меридиональном направлении (см. карту): Койгородок и Усть-Кулом — в бассейне Вычегды, Ухта (пос. Водный) и Усть-Цильма — в бассейне Печоры. Первые три пункта находятся в подзоне средней тайги, последний пункт — в подзоне крайне северной тайги.

В списки включены виды, найденные в удалении от названных точек не более чем на 15 км (в большинстве случаев это нетрудно было установить по гербарным этикеткам). Таким образом, сравнивались флоры равноценных по площади территорий, что соответствует представлению о конкретных флорах (5, 6, 7, 8).

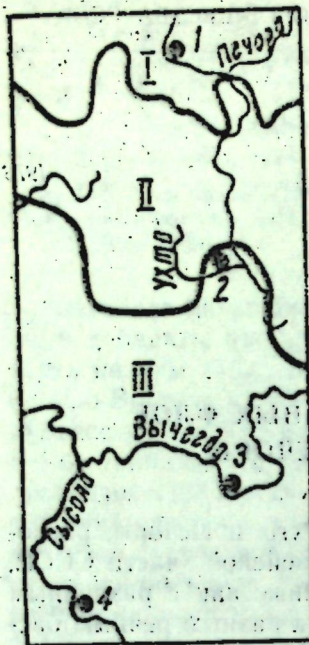
Всего было выявлено 669 видов семенных и папоротникообразных растений, принадлежащих к 302 родам и 81 семейству. Более 30% из них являются общими для всех четырех флор и в большинстве относятся к широко распространенным бореальным видам.

Количественная характеристика изученных флор приводится в табл. 1.

Таблица 1

Пункт	Число		
	видов	родов	семейств
Койгородок	485	250	75
Усть-Кулом	509	243	74
Ухта	422	222	64
Усть-Цильма	409	206	63

Число семейств и родов закономерно убывает с юга на север. Коллебания числа видов связаны с неодинаковой изученностью флор и в некоторой степени с привязанностью их к населенным пунктам, где в зависи-



Схематическая карта территории исследований.

I — зона крайней северной тайги,

II — зона северной тайги,

III — зона средней тайги.

1 — Усть-Цильма, 2 — Ухта,

3 — Усть-Кулом, 4 — Койгородок.

мости от освоенности угодий может резко увеличиваться или уменьшаться число сорных и заносных видов.

При сопоставлении спектров семейств обнаруживается значительное сходство сравниваемых флор. Во всех случаях наибольшим видовым разнообразием обладают сложноцветные, злаковые, осоковые, розоцветные, гвоздичные, лютиковые и порричковые, занимающие места в первом десятке семейств, составляющем от 54,8 до 59% каждой флоры, что соответствует общей характеристике бореальных флор (8).

Более северное положение Печорского бассейна является причиной увеличения здесь роли злаков, которые иногда выходят на первое место в спектре семейств (Ухта — 44 вида). В бассейне Вычегды ведущая роль принадлежит сложноцветным (Койгородок — 48, Усть-Кулом — 50 видов). Наибольшим разнообразием везде отличается род *Carex*, многочисленны также виды родов *Ranunculus*, *Potamogeton*, *Salix*, *Galium* и др.

Сходство и различие конкретных флор друг с другом в количественном выражении рассчитывалось по методу Серенсена, применяемому в геоботанике для сравнения пробных площадей, по формуле: $K = \frac{2C \times 100}{A+B}$, где C — число общих для двух флор видов, A и B — число видов в каждой из них.

Наибольшее сходство обнаруживают флоры Печорского бассейна, степень общности которых

равна 73%, в Вычегодском бассейне она составляет 70,7%. Усть-Цильма имеет степень общности с Вычегодскими флорами, равную 67 и 68,7%, а Ухта обнаруживает больше сходства с Усть-Куломом (71%), чем с Койгородком (68,7%).

В видовом составе изученных флор имеются существенные различия. Своеобразие флоры Усть-Цильмы обусловлено наличием здесь группы видов северного распространения: *Arctophila fulva* (Trin) Anders., *Salix glauca* L., *Cerastium jenisejense* Hulten., *Arctous alpina* (L.) Niedenzu., *Artemisia Tilesii* Ldb., *Trifolium lupinaster* L.

Здесь же находятся крайние западные местонахождения видов восточного распространения *Rubus sachalinensis* Level., *Pedicularis compacta* Steph. Заносные сорные *Asperugo procumbens* L., *Worago officinalis* L., отмеченные в Усть-Цильме и еще в нескольких пунктах бассейна Печоры, больше нигде на Северо-Востоке Европейской части СССР не встречаются.

В списке видов, составленном для Ухты, расположенной на Тиманском кряже, имеются виды, связанные с выходами известняков и карбонатными почвами: *Anemone silvestris* L., *Eriopactis atrorubens* (Hoffm.) Schull., *Corydalis carnoides* (L.) Pers. Из северных видов здесь можно отметить *Astragalus frigidus* Retz; *Saxifraga caespitosa* L. Все перечисленные для Ухты растения, за исключением последнего, по отрогам Южного Тимана достигают бассейна Верхней Вычегды, но до Усть-Кулома не доходят. Найденные в Ухте *Agrostis Korczagini* Sen.-Korcz., *Carex pediformis* С. А. М. являются редкими для Европейского Северо-Востока, а *Adonis sibiricus* Patr. ex Ldb. имеет наиболее северное положение на территории Коми АССР.

Во флорах Вычегодского бассейна большую роль играют виды, преимущественно распространенные в южных и западных районах Северо-Востока Европейской части СССР. Список видов, общих только для Койгородка и Усть-Кулома, насчитывает около 70 растений, большинство из которых вообще не достигает бассейна Печоры (*Polygonum hydropiper* L., *Galium triflorum* Mich., *Lonicera xylostemon* L., *Viburnum opulus* L.), либо встречается там только в верхнем ее течении (*Ajuga reptans* L., *Salix acutifolia* Willd).

Более тщательная изученность окрестностей Усть-Кулома (1) способствовала выявлению весьма редких для этой территории видов: *Iris sibirica* L., *Chimaphila umbellata* (L.) Nutt., и заносных *Rumex confertus* L., *Leonurus cardiaca* L. По сравнению с другими флора Усть-Кулома занимает наиболее восточное положение, следствием этого является наличие в ней видов восточного распространения: *Poa ustulata* Frohn., *Eriophorum brachyantherum* Trautv., отсутствующих в остальных трех пунктах. Из редких растений отмечены также *Ranunculus lingua* L., *Hedysarum alpinum* L., *Epilobium montanum* L.

На койгородскую флору, расположенную на крайнем юге Вычегодского бассейна в верховьях Сысолы, большое влияние оказывает близость более богатой во флористическом отношении подзоны южной тайги. Некоторые виды южного распространения к северу от Койгородка весьма редки или совсем не встречаются: *Sambucus racemosa* L., *Vuplegium longifolium* L., *Succisa pratensis* Moench., *Lycopus europaeus* L., другие продвигаются на север только по долине Сысолы — *Tilia cordata* Mill., *Campanula cervicaria* L., *Lathyrus silvestris* L.

Для многих растений Койгородок является крайним восточным пунктом распространения на Северо-Востоке Европейской части СССР — *Sedum acre* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Peplis portula* L., *Lamium purpureum* L., *Origanum vulgare* L.

Обладая типично бореальными чертами и высокой степенью общности, изученные флоры обнаруживают различия в видовом составе: в направлении с юга на север во флорах средней тайги постепенно исчезают виды южного и западного распространения, а в крайне северной тайге появляется значительное число в основном тундровых видов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобелева Т. П. Флористические находки в Усть-Куломском районе Коми АССР. Изв. Коми филиала Географического общества СССР, т. II, вып. 3 (13), 1970.
2. Дедов А. А. и др. Определитель высших растений Коми АССР (под ред. А. И. Толмачева). Л., Изд-во «Наука», 1962.
3. Перфильев И. А. Флора Северного края, т. I, т. II—III. Архангельск, Севкрайгиз, 1934, 1936.
4. Самбук Ф. В. Ботанико-географический очерк долины р. Печоры. Тр. Бот. музея, т. XXII, 1930.
5. Толмачев А. И. Флора центральной части восточного Таймыра, ч. I. Тр. Полярной комиссии, вып. 8, 1932.
6. Толмачев А. И. О количественной характеристике флор и флористических областей. Тр. Сев. базы АН СССР, вып. 8, 1941.
7. Толмачев А. И. Богатство флор как объект сравнительного изучения. Вест. ЛГУ, № 9, биология, вып. 2, 1970.
8. Толмачев А. И. О некоторых количественных соотношениях во флорах земного шара. Вест. ЛГУ, № 15, биология, вып. 3, 1970.

А. М. ШВЕЦОВА

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КОМИ АССР

Биологические особенности пшеницы позволяют выращивать эту культуру в северных районах и при соблюдении агротехнических приемов получать урожай. Так, хозяйственные посевы яровой пшеницы проводились в Архангельской области, на Мезени и Печоре, почти у полярного круга. Опытные посевы пшеницы созревают в Заполярье, в Кировске (67°44'). Это предел распространения пшеницы на Севере СССР. В Норвегии яровую пшеницу сеют до 65° с. ш. и севернее. В Швеции были удачные попытки сеять яровую пшеницу к северу от полярного круга (до 67°8' с. ш.). В Финляндии граница возделывания яровой пшеницы заходит до 62°3' с. ш., иногда до 65° с. ш. В Северной Америке северная граница распространения яровой пшеницы проходит в Канаде по 53° с. ш., на Аляске — по 61—65° с. ш. (13).

В Коми АССР возделывание яровой пшеницы ограничено центральной и южной зонами республики (59—62° с. ш.), здесь проходит северная граница хозяйственного использования посевов яровой пшеницы. С продвижением на север часты случаи ее невызревания из-за недостатка тепла и ранних заморозков.

Изучение роста и развития, формирования урожая, его структуры а также качества яровой пшеницы в северных районах представляет как теоретический интерес (онтогенез пшеницы в крайних для произрастания климатических условиях), так и хозяйственный (изыскание возможностей повышения урожая и расширения площадей под зерновыми культурами). Последнее особенно важно в связи с освоением обширных районов Севера, развитием крупных промышленных центров и, в частности, в связи с формированием Тимано-Печорского территориально-производственного комплекса, ростом населения и необходимостью увеличения производства продукции земледелия.

Имеющиеся литературные сведения о пшенице на Севере характеризуют главным образом особенности агротехники возделывания, роста и развития пшеницы, устойчивости против заморозков (3, 5, 9, 10, 13). На основании проведенных исследований выяснено, что пшеница, как и другие зерновые, при возделывании в северных условиях имеет ряд особенностей: растянутость периодов посев—всходы и колошение—восковая спелость, смещение роста на вторую половину лета (июль—начало августа), разновременность созревания зерна и соломы, медленное созревание семян. Для зерновых на Севере характерны отсутствие отчетливых различий при переходе одной фазы зрелости зерна в другую, а также высокая уборочная влажность зерна (28—30% и выше).

Однако в литературе крайне малочисленны сведения об особенностях накопления запасных питательных веществ в зерне яровой пшеницы в период формирования, налива и послеуборочного дозревания зерна, о формировании урожая, его структуры и качества, о технологических и хлебопекарных качествах пшеницы при выращивании этой культуры на Севере. Для решения комплекса этих вопросов в 1965—1967 гг. в центральной зоне республики, на Биологической станции Коми филиала АН СССР в Вильгортё, были проведены опыты с яровой пшеницей районированного сорта Комета. Посев был проведен в 1965 и 1966 гг. 26 мая, в 1967 г. 23 мая. Агротехника возделывания пшеницы была общепринятой в республике. Уборка пшеницы проведена в 1965 г. 5 сентября, в 1966 г. и 1967 г. 22 августа.

Погодные условия вегетационных периодов 1965—1967 гг. значительно различались. Крайне неблагоприятным холодным и дождливым было лето 1965 г. 1966 г. по метеорологическим условиям был умеренным и наиболее близок к среднеголетнему уровню. В 1967 г. преобладала засушливая погода (табл. 1).

Таблица 1

Средние показатели основных метеорологических элементов в вегетационный период 1965—1967 гг. и их среднеголетние данные

Метеорологические элементы	Год	Месяцы			Среднее за период VI—VIII	Отклонение от среднеголетних
		VI	VII	VIII		
Среднемесячная температура воздуха, °С	1965	14,4	15,2	12,8	14,1	-0,7
	1966	13,9	18,8	14,9	15,9	+1,1
	1967	13,1	17,8	17,8	16,2	+1,4
	среднеголетние	13,8	16,6	13,9	14,8	
Количество осадков за месяц, мм	1965	30	118	57	205	+10
	1966	41	70	63	174	-21
	1967	16	58	26	100	-95
	среднеголетние	53	73	69	195	
Число дней с осадками	1965	17	21	23	61	+17
	1966	18	13	19	50	+6
	1967	11	11	10	32	-12
	среднеголетние	16	14	14	44	
Число часов солнечного сияния	1965	266	198	179	643	-176
	1966	284	328	214	826	+7
	1967	278	263	234	775	-44
	среднеголетние	269	321	229	819	

Различия в погодных условиях в течение вегетации пшеницы оказали влияние на продолжительность фаз развития, формирование и налив зерна (табл. 2).

В 1965 г. рост и наступление фаз развития пшеницы проходили с большим опозданием по сравнению с другими годами (табл. 2). Посевы пшеницы частично попали под заморозки и были скошены на силос. Посевы пшеницы, убранные на зерно, дали семена с низкими посевными качествами.

Таблица 2

Наступление фаз развития пшеницы Комета в 1965—1967 гг.

Фаза развития	Дата наступления фазы		
	1965 г.	1966 г.	1967 г.
Всходы	9.VI	1.VI	2.VI
Кущение	27.VI	18.VI	17.VI
Колошение	21.VII	11.VII	10.VII
Цветение	26.VII	16.VII	14.VII
Молочная спелость	14.VIII	2.VIII	31.VII
Восковая спелость	—	20.VIII	20.VIII

1966 г. был более благоприятным для роста и развития зерновых. Период посев—всходы сократился вдвое по сравнению с предшествующим 1965 г. Теплая сухая погода и достаточное количество почвенной влаги способствовали быстрому прохождению фаз, интенсивному накоплению урожая. Зерно при уборке находилось в стадии восковой спелости, но имело высокую влажность.

Погодные условия вегетационного периода 1967 г. были в целом благоприятными для развития зерновых, но холодная и сухая погода после посева оказала тормозящее влияние на прорастание семян.

Изменения в структуре урожая яровой пшеницы Комета в разные годы (1965—1967 гг.) подчеркивали тесную связь роста и развития растений с условиями произрастания (табл. 1, 3).

При почти одинаковом плодородии почвы, качестве семенного материала и агротехнике возделывания решающее влияние на полевую всхожесть яровой пшеницы оказали погодные условия в период от посева до всходов. Среднесуточная температура воздуха в этот период соответственно по годам составляла 7,7°, 19,4°, 8,2°, сумма осадков — 21,1; 7,7 и 3,4 мм, гидротермический коэффициент (ГТК) — 1,82; 0,57 и 0,38. За три года опытов наименьшая выживаемость растений яровой пшеницы была отмечена в 1967 г. (табл. 3). Это связано с холодной и сухой погодой после всходов и с дефицитом влаги в течение всей вегетации растений в этом году.

Кущение пшеницы в вегетацию 1965—1967 гг. было небольшим, и число продуктивных стеблей на 1 кв. м составляло по годам соответ-

Таблица 3

Структура урожая пшеницы Комета

	1965 г.	1966 г.	1967 г.
Фактически посеяно семян, шт. на 1 кв. м	723	766	579
Полевая всхожесть, %	78	87	83
Выживаемость растений к уборке, %			
а) от числа посеянных	74,7	78,5	70,8
б) от числа взшедших	95,7	90,4	84,8
Общая кустистость	1,20	1,07	1,10
Продуктивная кустистость	1,02	1,06	1,00
Длина колоса, см	5,9	7,9	7,0
Число зерен в колосе	17,8	26,0	21,6
Вес 1000 зерен, г	35,76	38,91	38,17
Биологический урожай, ц/га	36,5	39,7	28,0
Высота растений, см	92,7	108,9	93,2

венно 551; 638 и 410. Благодаря большой густоте продуктивного стеблестоя, высокой озерненности колосьев и наибольшему весу 1000 зерен, урожай зерна в 1966 г. был на 3,2 и 11,7 ц с 1 га выше, чем в 1965 и 1967 гг. (табл. 3).

Определения веса 1000 зерен в динамике показали, что в 1966 и 1967 гг. растения пшеницы более интенсивно накапливали урожай зерна, чем в 1965 г. (табл. 4). Благоприятное влияние на нарастание веса 1000 семян оказывала длительность периода колошение—восковая спелость, который был равен в 1965—1967 гг. соответственно 46; 40 и 41 дню. В 1965 г. взят период колошение—уборка, поскольку восковой спелости яровая пшеница в этом году не достигла. Гидротермический коэффициент за эти периоды был равен соответственно 1,55; 1,01 и 0,73.

Таблица 4

Изменение веса, 1000 зерен и влажности зерна пшеницы Комета в период формирования и налива

1965 г.			1966 г.			1967 г.		
дата взятия пробы	вес 1000 зерен, г	влажность зерна, проц.	дата взятия пробы	вес 1000 зерен, г	влажность зерна, проц.	дата взятия пробы	вес 1000 зерен, г	влажность зерна, проц.
2.VIII	5,08	73,3	26.VII	11,88	66,4	24.VII	3,88	72,7
9.VIII	12,93	70,5	5.VIII	24,72	54,0	3.VIII	16,71	64,2
17.VIII	20,45	61,6	15.VIII	36,98	40,9	12.VIII	31,58	47,3
23.VIII	26,89	56,8	22.VIII	38,91	36,6	22.VIII	38,17	31,9
5.IX	35,76	45,3	8.IX	38,20	45,2	2.IX	38,44	15,0
22.IX	40,85	37,4				11.IX	38,82	16,4
						14.IX	36,74	16,2

При перестое пшеницы на корню при избытке осадков и низких среднесуточных температурах отмечается тенденция к уменьшению веса 1000 зерен (табл. 4). Это объясняется увеличением затрат на дыхание влажного зерна, а также «стеканием» зерна (8).

Существует сложная зависимость между весом 1000 зерен в урожае, весом 1000 зерен при посеве и числом посеянных всхожих семян на гектар (табл. 5). По этому поводу в литературе приводятся противоречивые сведения. Отмечается, что с повышением нормы высева вес 1000 зерен может снижаться (6).

В наших опытах норма высева пшеницы в 1965 и 1966 гг. была одинаковой по количеству всхожих семян на гектар. Однако, благодаря тому, что в 1966 г. сложились более благоприятные, чем в 1965 г., метеорологические условия для вегетации яровой пшеницы и посев был произведен более крупными семенами, урожай и вес 1000 зерен при уборке в этот год был выше (табл. 5).

Таблица 5

Зависимость веса 1000 зерен пшеницы Комета от нормы высева и озерненности колоса

Год	Вес 1000 зерен при посеве, г	Норма высева, кг/га	Норма высева, число всхожих семян, шт./га	Продуктивная кустистость	Озерненность колоса	Биологический урожай, ц/га	Вес 1000 зерен в день уборки, г
1965	30,86	235	7,61	1,02	17,8	36,5	35,76
1966	35,40	271	7,65	1,06	26,0	39,7	38,92
1967	30,80	200	6,50	1,00	21,6	28,0	38,17

С увеличением озерненности колоса вес 1000 зерен и урожай повышались, кроме 1967 г., когда на величину урожая повлияла меньшая, чем в другие годы, густота стояния растений (табл. 5). Такая же зависимость отмечена П. В. Денисовым для зерновых Северо-Западной зоны (6).

Зерно яровой пшеницы в центральной зоне Коми АССР ко времени уборки обычно имеет высокую влажность — 32—45% и требует дополнительного досушивания перед закладкой на хранение. При перестое пшеницы на корню под влиянием дождливой погоды влажность зерна повышается (табл. 4). Зерно с такой влажностью при уборке травмируется при обмолоте, в нем происходит усиленный расход углеводов на дыхание, оно больше поражается вредителями и болезнями.

Всхожесть семян пшеницы имеет два максимума: первый — в стадию молочной спелости, второй — при дозревании. После уборки семена пшеницы вступают в состояние послеуборочного дозревания, характеризующееся наличием водо- и воздухонепроницаемости семенной оболочки (12). Это вызывает снижение энергии прорастания и всхожести семян. Мука из зерна, не прошедшего послеуборочного дозревания, дает хлебного низкого качества (2).

В северных районах при пониженной температуре и высокой влажности воздуха дозревание зерновых после уборки более продолжительное, чем в южных районах, где зерновые могут проходить период дозревания на корню или после уборки в течение короткого времени.

Различия погодных условий в период созревания и уборки пшеницы Комета в центральной зоне республики в 1965—1967 гг. и различная уборочная влажность зерна (соответственно по годам 45,3%, 36,0% и 31,9%) определили продолжительность послеуборочного дозревания пшеницы в эти годы: в 1965 г. — свыше трех месяцев, в 1966 г. — более двух месяцев. В 1967 г. погодные условия в период созревания семян пшеницы (август) были более благоприятные, чем в 1966 г., вследствие чего период покоя зерна был вдвое короче и составил один месяц. Уже в начале октября 1967 г. всхожесть семян пшеницы поднялась до 95%, в то время как в октябре 1966 г. она составляла только 77%.

В условиях Коми АССР всхожесть семян сельскохозяйственных культур вообще необычайно низка. По данным Сысольского и Усть-Куломского сортоучастков, всхожесть пшеницы колеблется в пределах 65—95%. С учетом трудности получения семенного материала государственные стандарты по всхожести зерновых культур для Коми АССР снижены на 2—3%.

Определение динамики накопления углеводов и азотистых веществ в период формирования и налива зерна яровой пшеницы Комета в течение трех лет указывает на общую закономерность в накоплении запасных веществ — усиление синтеза сложных веществ к концу созревания и уменьшение количества водорастворимых соединений (табл. 6).

Накопление крахмала в зерне пшеницы Комета происходит более энергично и равномерно, чем накопление белка. Содержание крахмала достигает высокого уровня и доходит до 68%, что характерно для северных пшениц (8). Некоторые исследователи считают наступление максимума накопления крахмала концом налива зерна (1). В таком случае налив яровой пшеницы Комета заканчивается довольно рано; в зависимости от погодных условий года он приходится на 14—25 августа. После этого содержание крахмала стабилизируется на одном уровне (табл. 6).

Накопление азота в зерне пшеницы Комета в 1966 и 1967 гг. происходило с первых дней его формирования, и к концу молочной спелости зерно содержало до 80% азота от его наибольшего количества. Максимум накопления азотистых веществ и белка совпадал с максимумом на-

Динамика накопления запасных веществ в зерне яровой пшеницы Комета (% на абсолютное сухое вещество)

Год	Дата взятия пробы	Растворимые углеводы		Крахмал	Общий азот	Белковый азот
		моносахара	дисахара			
1965	11.VIII	8,66	19,14	38,96	2,36	2,02
	25.VIII	3,29	0,65	63,49	2,18	1,93
	4.IX	1,67	2,81	63,09	2,17	2,12
	8.IX	1,74	3,63	63,00	2,18	1,88
1966	2.VIII	3,41	26,02	29,39	2,45	1,84
	9.VIII	1,77	2,78	55,80	2,61	2,25
	17.VIII	1,08	1,70	58,68	2,63	2,49
	22.VIII	1,19	1,45	65,49	2,78	2,66
1967	8.IX	1,84	1,98	65,04	2,81	2,44
	24.VII	8,65	31,34	16,21	2,46	1,58
	7.VIII	2,00	4,51	64,46	2,11	1,73
	21.VIII	1,24	1,78	67,91	2,05	1,87
	4.IX	1,19	1,47	67,90	2,42	2,31
	11.IX	0,71	1,77	67,96	2,45	2,27

копления крахмала только в 1966 г., который отличался благоприятным сочетанием температуры и осадков. Избыток влаги в 1965 г. и ее недостаток в 1967 г. задержали синтез белка в зерне пшеницы. Максимум накопления белка в эти годы сместился на более позднее время — 4 сентября.

При перестое пшеницы на корню в условиях высокой влажности зерна и низкой температуры воздуха наблюдается тенденция к распаду крахмала и белка в зерне. Процентное содержание растворимых углеводов и небелкового азота при этом увеличивается (табл. 6).

В зерне пшеницы при дозревании в снопах после уборки (сначала в поле, а затем в молотильном сарае) происходят значительные биохимические изменения, связанные как с превращением накопившихся в зерне растворимых веществ в более сложные, так и, возможно, с притоком растворимых веществ из соломы. Это связано с повышенной влажностью растений и зерна при уборке, при которой биохимические процессы и перераспределение пластических веществ в растении происходят еще достаточно активно (табл. 7).

Яровая пшеница Комета относится к мягким пшеницам разновидности Мильтурум и характеризуется высокими физико-химическими и хлебопекарными качествами (табл. 8).

Таблица 7

Химический состав зерна пшеницы Комета при послеуборочном дозревании в снопах (% на абсолютно сухое вещество)

Год	Время определения	Моносахара	Дисахара	Крахмал	Общий азот	Белковый азот
1965	В день уборки	1,67	2,81	63,09	2,17	2,12
	Через 3 месяца	1,74	3,63	64,11	2,10	1,78
1966	В день уборки	1,19	1,45	65,49	2,78	2,66
	Через 3 месяца	1,02	1,03	65,04	2,47	2,17
1967	В день уборки	1,24	1,78	67,91	2,05	1,87
	Через 3 месяца	1,42	2,57	71,00	2,09	1,82

Таблица 8

Основные физико-химические и хлебопекарные качества пшеницы Комета

	Общая стекловидность проц.	Протеин в зерне, проц.	Сырая клейковина в муке, проц.	Упругость теста, мм	Сила муки, эрг	Объемный выход хлеба, куб. см
Комета (биологическая станция Коми филиала АН СССР)	86	15,2	38,2	108	242	600
Комета (Красноуфимская селекционная станция)	78	13,5	30,0	153	383	590

В табл. 8 приведены данные, характеризующие сорт Комета, выращенный в условиях Красноуфимской селекционной станции Свердловской области (4), и сорт Комета на Биологической станции Коми филиала АН СССР (1968 г.). Яровая пшеница Комета в условиях центральной зоны Коми республики по качествам зерна и муки не уступает пшенице более южных районов ее возделывания и по приведенным в табл. 8 показателям согласно стандартам может быть отнесена к сильным пшеницам (11).

Решающее влияние на содержание белка и клейковины в зерне оказывает температура в период созревания, а также количество осадков, выпадающих в период созревания пшеницы, особенно во второй его половине.

Так, при неблагоприятных погодных условиях вегетационного периода 1965 г. (ГТК=1,55) яровая пшеница Комета на Биологической станции Коми филиала АН СССР имела в зерне после уборки только 12,4% протеина и 26,3% сырой клейковины в муке при 141% гидратации и растяжимости, равной 12,8 см. В 1966 г. при ГТК, равном 1,01, пшеница имела 15,9% протеина, 38,2% сырой клейковины, гидратация составляла 200%, растяжимость 10,0 см. Согласно стандартам (11) клейковину пшеницы в 1965 г. по ее качествам можно отнести к средней по силе, а в 1966 г. к сильной и упругой.

Крупность зерна оказывает влияние на выход продукции: чем выше натура зерна, тем в среднем выход муки больше. В 1966 г. натура яровой пшеницы Комета составляла 754,2 г/л, в более сухой 1967 г. — 783,2 г/л.

Проведенное исследование показало, что рост, развитие и урожай яровой пшеницы в центральной зоне Коми АССР более, чем в других районах ее возделывания, находятся в зависимости от погодных условий, которые при благоприятном сочетании способствуют весьма быстрому росту и накоплению урожая зерна. Наоборот, в годы с холодным летом развитие растений замедляется, и зерно не вызревает. Благодаря длительному периоду от колошения до восковой спелости, у яровой пшеницы в центральной зоне Коми АССР наблюдается накопление более высоких урожаев и образование более крупного зерна, чем в южных районах нечерноземной полосы.

Для яровой пшеницы в центральной зоне Коми АССР характерно интенсивное накопление крахмала в зерне, достигающее 65—68% на абсолютно сухое вещество, наряду с относительно невысоким содержанием белка (13,2—15,2%).

Влажность зерна в период созревания и уборки не является основным определяющим признаком степени зрелости и срока уборки. Пол-

ноценное по химическому составу зерно в период уборки имеет влажность 30—40%. Перестой зерна на корню или в снопах в ожидании снижения влажности при неустойчивости погоды приводит к снижению содержания запасных веществ — крахмала и особенно белков. Повышенная влажность зерна затрудняет механизированную уборку, увеличивает потери зерна, приводит к ухудшению его качества.

Зерно яровой пшеницы после уборки в течение одного—трех месяцев проходит период дозревания. Продолжительность послеуборочного дозревания определяется погодными условиями, имевшими место в период созревания зерна, и влажностью зерна при уборке.

Агротехнические приемы при выращивании яровой пшеницы в Коми АССР должны применяться с учетом особенностей развития и созревания пшеницы в данной зоне. Работами исследователей и практикой колхозов установлено, что для обеспечения вызревания пшеницы в Коми АССР посев необходимо проводить в ранние сроки собственными семенами районированных сортов, при высокой норме высева — 8 млн. всхожих семян на гектар. Посевы яровой пшеницы лучше размещать по пласту и обороту пласта многолетних трав, на южных склонах (3). Для компенсации отрицательного влияния пониженных температур на усвоение элементов минерального питания необходимо вносить «северную дозу удобрений» (3). В целях ускорения созревания целесообразно применение предуборочного химического подсушивания посевов пшеницы, которое гарантирует ежегодное получение качественного семенного материала и облегчает механизированную уборку (14).

Соблюдение этих требований обеспечивает получение высоких урожаев яровой пшеницы в центральной зоне Коми АССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азаревич Е. М. Свойства зерна в процессе развития в условиях таежной зоны Севера. Тр. НИИ полярного земледелия, животнов. и промысл. хозяйства, т. 1, 1953.
2. Бычихина Е. Период покоя и созревания озимых и яровых пшениц. Доуборочная и послеуборочная всхожесть зерна. Одесская с.-х. оп. станция, вып. 5, 1925.
3. Вавилов П. П., Чебыкина Н. В. Вопросы повышения урожайности с.-х. культур в условиях Коми АССР. Сыктывкар, Коми кн. изд-во, 1966.
4. Воробьев А. В. Скороспелая пшеница Комета. Свердловск, Средн.-Уральск. кн. изд-во, 1964.
5. Гребеников С. Д. Яровая пшеница в Сибири. Новосибирск, 1949.
6. Денисов П. В. Вес 1000 зерен и его изменчивость в Северо-Западной зоне. Тр. по прикладной бот., генет. и селекции, т. 38, вып. 1, 1966.
7. Кальянов Д. Е. Влияние влажности, условий выращивания и хранения семян на длительность периода их покоя. Тр. Днепронетровского с.-х. ин-та, т. 5, 1951.
8. Княгиничев М. И. Биохимия пшеницы. В кн.: Биохимия культурных растений, т. 1, М.—Л., Сельхозгиз, 1958.
9. Порначев П. В. Сорт и урожай. Сыктывкар, Коми кн. изд-во, 1963.
10. Таранец М. П. Морозостойкость яровой пшеницы на разных фазах развития в Коми АССР. Докл. АН СССР, т. 67, № 5, 1949.
11. Тевосян Т. В., Машков Б. М., Бирюков Ф. И. Справочник по качеству зерна и продуктов его переработки. М., Центр. инт. научн.-техн. информ., 1965.
12. Тетурев В. О причинах пониженной всхожести свежесобраных семян пшеницы. Докл. ВАСХНИЛ, вып. 11—12, 1945.
13. Черный В. А. Биологические особенности яровой пшеницы и возделывание ее в условиях Севера. М., изд-во АН СССР, 1950.
14. Швецова А. М. Улучшение хозяйственных качеств семян при предуборочной химической десикации посевов. В кн.: Наука — сельскому хозяйству. Сыктывкар, Коми кн. изд-во, 1970.

АРХЕОЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ, МЕДИЦИНСКАЯ
ГЕОГРАФИЯ

К. С. КОРОЛЕВ

ДВА ПОСЕЛЕНИЯ ГЛЯДЕНОВСКОГО ТИПА
В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕЙ ПЕЧОРЫ

Работами археологов Коми филиала АН СССР в бассейнах рек Печоры и Вычегды выявлено до настоящего времени свыше 30 памятников второго периода раннего железного века (гляденовское время — II в. до н. э. — III в. н. э.). Данная статья посвящена двум поселениям этой эпохи — Сынянырд V и Медвежское II. Первое из них расположено в нижнем течении р. Усы (под 66° с. ш., в 65 км к югу от полярного круга), второе — в среднем течении Печоры¹.

Поселение Сынянырд V находится на правом берегу р. Усы, в 40 м от бровки II надпойменной террасы, в 320 м к юго-западу от крайней (считая снизу по течению реки) усадьбы д. Сынянырд, Колвинского с/с, Печорского района. Поселение расположено на 12-метровой ступени II террасы, которая на этом участке имеет заметный уклон к югу, в сторону реки, и круто обрывается к волноприбойной полосе. Поверхность террасы покрыта лесом. Лес преимущественно сосновый с примесью березы и ели. Первые находки (несколько небольших фрагментов керамики) были сделаны на тропе, идущей параллельно краю террасы. Здесь были произведены раскопки. Раскоп ориентирован по странам света и имеет форму квадрата со стороной 5 м и площадью 25 кв. м (рис. 1). Раскопки велись по квадратам 2x2 м до глубины 0,4 м. Почвенный разрез: 1) подстилка — около 2 см; 2) белесый песок (подзолистый горизонт) — 0,5—14 см; 3) желтоватый песок (иллювиальный горизонт) (рис. 1). Культурные остатки залегают в белесом песке, и верхней части желтого песка, до глубины 22 см.

В южной части раскопа расчищена очажная яма (кострище) размером 1,3x0,9 м и глубиной 0,17 м. Заполнение ее состояло из темного песка с угольками и пеплом. Здесь собрано 48 кальцинированных обломков костей, часть которых принадлежит бобру². Севернее и южнее кострища встречались отдельные валуны и галька, однако признаков каменной вымостки не обнаружено. В 1,5 м к северу от кострища найдено большое скопление керамики длиной 1,2 м и шириной 0,7 м. Вне

¹ Разведочные работы и раскопки в районах Сынянырда и Медвежской велись I Печорским археологическим отрядом на протяжении ряда лет (1965, 1967, 1969 гг.). В работах участвовали В. И. Кашивец (руководитель), Э. С. Логнинова, А. А. Каприелов и автор.

² Определение И. Е. Кузьминой (Зоологический институт АН СССР).

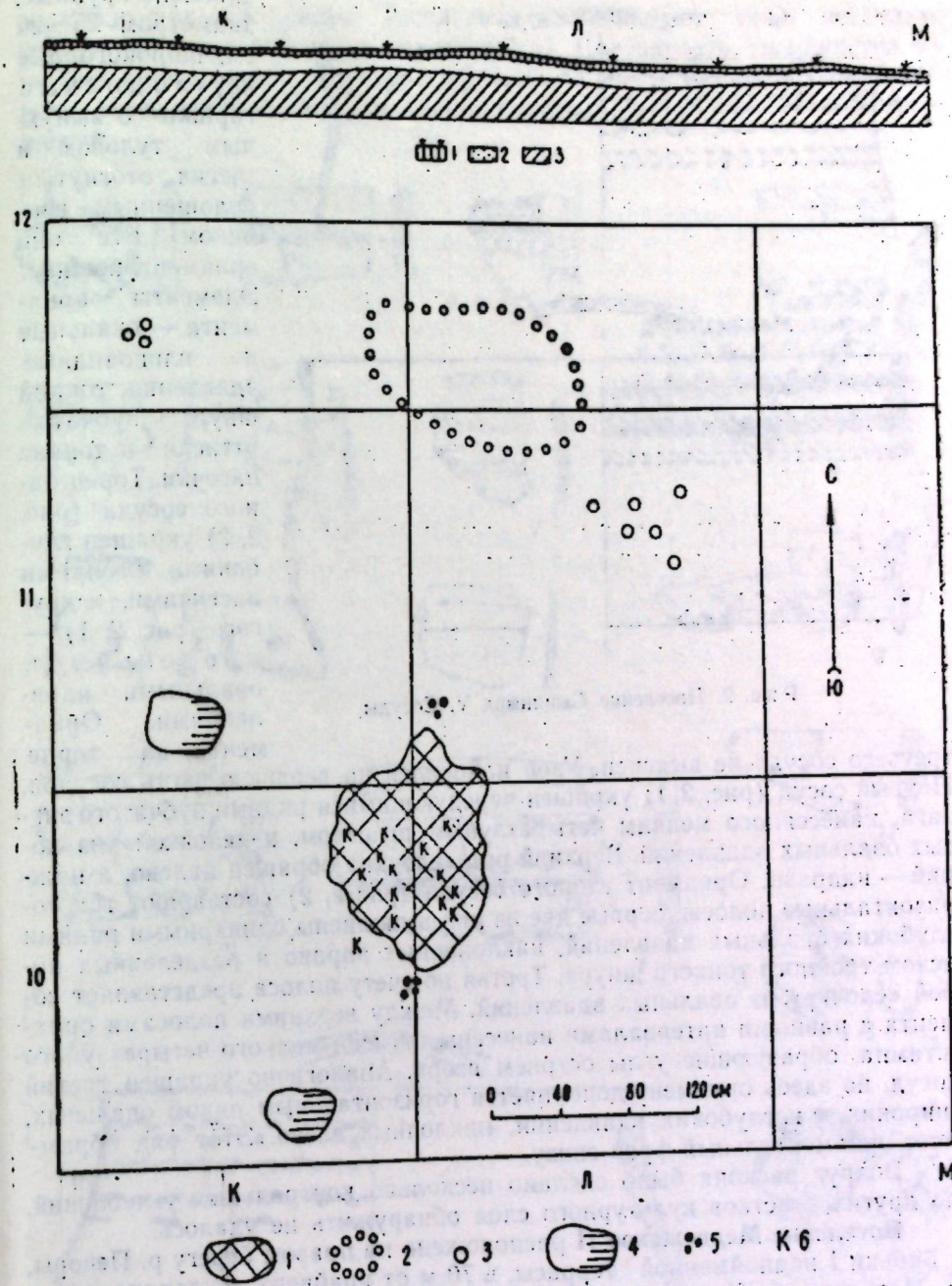


Рис. 1. Поселение Сынянырд V. План и профиль раскопа. Условные обозначения.
Профиль северной стенки раскопа:
1—подстилка, 2—белесый песок, 3—желтоватый песок.
План: 1—кострище, 2—скопление керамики, 3—фрагменты керамики, 4—валуны,
5—галька, 6—кальцинированные кости.

этого скопления обломки посуды встречались редко. Кремневые орудия или отходы кремневого производства на поселении не обнаружены.

Всего на площади памятника собрано около 270 фрагментов керамики, принадлежащих не менее чем трем сосудам. Два из них реконструированы (рис. 2, 1, 2). Сохранность черепков удовлетворительная. Сосуды сделаны от руки, тесто содержит примесь дресвы. Поверхность хорошо сглажена, желтовато-серого цвета. Сосуды представляют собой

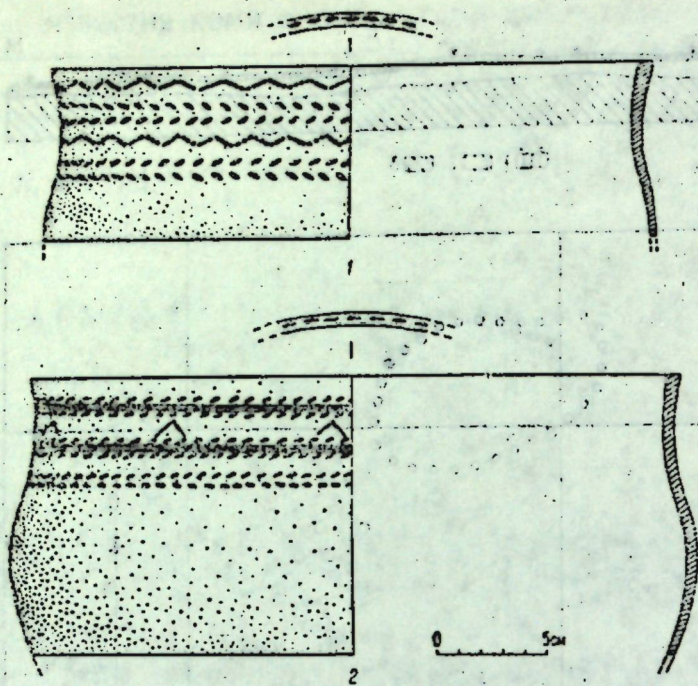


Рис. 2. Поселение Сыняырды V. Сосуды.

третьего сосуда не выяснен. Узор наносился на верхнюю часть сосудов. Первый сосуд (рис. 2, 1) украшен чередующимися рядами зубчатого зигзага, нанесенного мелким четырехзубым штампом, и «елочкой» из косых овальных вдавлений. Верхний ряд «елочки» обращен налево, а нижний — направо. Орнамент второго сосуда (рис. 2, 2) составляют три горизонтальные полосы, первые две из них выполнены одинарными рядами глубоких овальных вдавлений, наклоненных вправо и разделенных пояском тройного тонкого шнура. Третья по счету полоса представляет собой «елочку» из овальных вдавлений. Между верхними полосами орнамента с равными интервалами нанесены оттиски мелкого четырехзубого штампа, образующие углы острием вверх. Аналогично украшен третий сосуд, но здесь орнамент дополняется горизонтальным рядом овальных, широких и неглубоких вдавлений, наклонных влево. Этот ряд обрамляет орнаментальный фриз снизу.

Вокруг раскопа было сделано несколько контрольных углублений, но других участков культурного слоя обнаружить не удалось.

Поселение Медвежское II расположено на правом берегу р. Печоры, у бровки I надпойменной террасы, в 70 м от крайнего с запада дома д. Медвежской, Красноярского с/с, Печорского района. I надпойменная терраса, имеющая здесь высоту около 9 м, сложена песками и супесями, покрыта молодым сосновым лесом, переходящим в северо-западном направлении в невысокий, частично заболоченный смешанный лес.

В обнажении у бровки террасы на поверхности собрано несколько мелких черепков. Здесь заложен небольшой раскоп длиной 2,5 м и шириной 2 м. Расчистка велась до глубины 0,6 м. Почвенный разрез: дерн — 3 см, серая супесь — 33 см, темноцветный культурный слой — 10 см, ниже — ожелезненный коричневато-желтый песок. Фрагменты керамики и единичные кремневые изделия залегали в слое коричневато-серой супеси до глубины 0,45 м.

Всего найдено более двухсот обломков керамики, среди которых преобладают мелкие. Черепки плохо сохранились. Керамическая масса

довольно крупные, диаметром 25—26 см, широкогорлые круглодонные горшки с выпуклым туловом и слегка отогнутым уплощенным венчиком. Все они орнаментированы. Элементы орнамента — овальные и клиновидные вдавления, тонкий шнур, зубчатые оттиски и тонкие насечки. Торец одного сосуда (рис. 2, 2) украшен глубокими тонкими насечками, а другого (рис. 2, 1) — продольными овальными вдавлениями. Орнамент — на торце

содержит примесь дресвы (исключение составляют лишь несколько фрагментов из пористого и легкого теста). Поверхность большинства черепков шероховатая, встречены расчесы на внутренней и внешней стороне. Цвет поверхности — светло-коричневый, иногда сероватый и оранжевый.

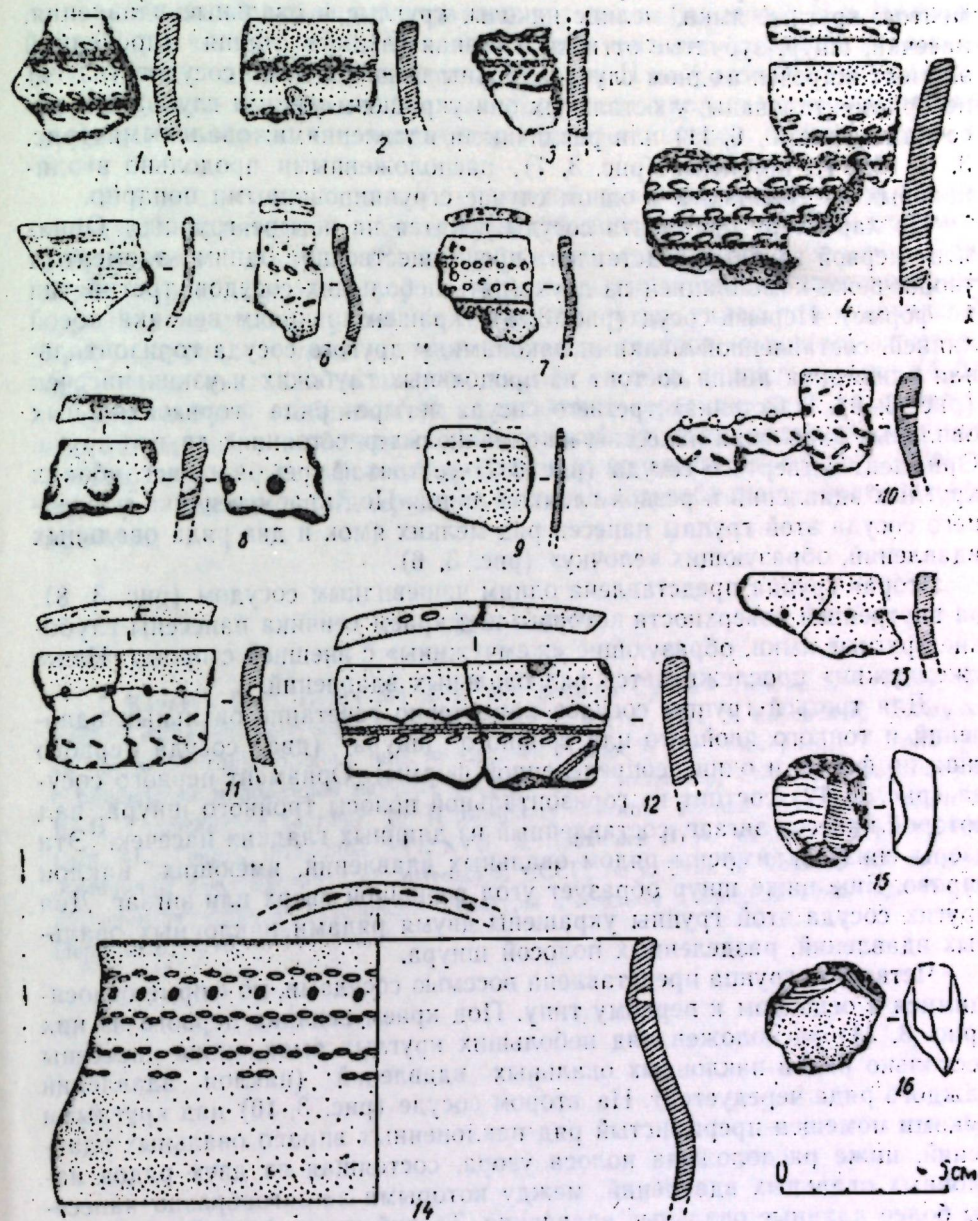


Рис. 3. Поселения Медвежское II и Корольки II. Фрагменты сосудов и скребки. 1—4 — Корольки II; 5—16 — Медвежское II.

Фрагменты керамики принадлежат не менее чем 17 сосудам, сделанным без использования гончарного круга. Форма трех сосудов не выяснена, остальные по форме подразделяются на три типа: 1) круглодонные широкогорлые сосуды (диаметры венчиков 20—30 см при толщине стенок 0,4—0,6 см), со слабо выпуклым туловом и слегка отогнутым или прямым венчиком, края венчиков чаще уплощены, но иногда закруглены или скошены внутрь (8 сосудов, рис. 3, 10—14);

2) чашевидный круглодонный сосуд с прямым венчиком и уплощенным торцом (диаметр 20 см, толщина стенки 0,6 см, рис. 3, 8);

3) миниатюрные тонкостенные сосуды (диаметры венчиков 7—10 см, толщина стенок 0,3—0,4 см) с прямым венчиком, торец закруглен (5 сосудов, рис. 3, 5—7,9).

Все сосуды орнаментированы. Орнамент состоит из следующих элементов: круглые ямки, мелкие наколы, круглые и овальные вдавления, насечки, шнур, зубчатые отгибы и резная гладкая линия (последний элемент встречен в одном случае). Торцы венчиков семи сосудов (из 14) не орнаментированы, у остальных они украшены узкими глубокими насечками (рис. 3, 6, 11) или различными вдавлениями: овальными (рис. 3, 8, 12, 14), круглыми (рис. 3, 7), расположенными продольно в одинаковых интервалах, а в одном случае сгруппированными попарно.

По характеру орнамента сосуды делятся на четыре группы. Орнамент первой группы представлен преимущественно одним элементом узора; реже комбинацией из двух (пять небольших сосудов, третий тип по форме). Первый сосуд (рис. 3, 5) украшен по краям венчика кривой линией, составленной мелкими наколами, у другого сосуда горизонтальная одинарная линия состоит из продольных глубоких и узких насечек (рис. 3, 9). На стенках третьего сосуда четыре ряда горизонтальных овальных вдавлений нанесены на одинаковых расстояниях друг от друга. Орнамент четвертого сосуда (рис. 3, 7) состоит из трех рядов неглубоких круглых вдавлений и резной гладкой линии. Под краем венчика последнего сосуда этой группы нанесен ряд мелких ямок и два ряда овальных вдавлений, образующих «елочку» (рис. 3, 6).

Вторая группа представлена одним чашевидным сосудом (рис. 3, 8), на внутренней поверхности которого под краем венчика нанесены глубокие круглые ямки, образующие «жемчужины» с внешней стороны. Ниже «жемчужин» прослеживается ряд овальных вдавлений.

Для третьей группы сосудов характерно сочетание овальных вдавлений и тонкого двойного или тройного шнура (два сосуда первого типа по форме и один неопределенной формы). Орнамент первого сосуда (рис. 3, 12) состоит из горизонтальной полосы тройного шнура, над которой нанесен зигзаг, составленный из длинных гладких насечек. Эти узоры снизу окаймлены рядом овальных вдавлений, имеющих наклон вправо. Еще ниже шнур образует угол вершиной вверх или зигзаг. Два других сосуда этой группы украшены двумя рядами наклонных овальных вдавлений, разделенных полосой шнура.

Четвертая группа представлена восемью сосудами, по форме относящимися в основном к первому типу. Под краем венчика первого из них (рис. 3, 11) расположен ряд небольших круглых ямок, ниже нанесены несколько рядов наклонных овальных вдавлений (наклон вдавлений каждого ряда чередуется). На втором сосуде (рис. 3, 10) над круглыми ямками помещен прерывистый ряд наклонных вправо овальных вдавлений, ниже расположена полоса узора, состоящая из двух рядов наклонных овальных вдавлений, между которыми зигзагообразно нанесены более длинные овальные вдавления. Третий сосуд (рис. 3, 14) орнаментирован рядом круглых глубоких ямок и тремя рядами горизонтальных овальных вдавлений, расположенных в шахматном порядке. Ниже нанесен ряд подобных вдавлений, сгруппированных попарно. Следующий сосуд (рис. 3, 13) украшен, видимо, лишь небольшими ямками и зигзагом из насечек. На двух сосудах прослежены только круглые ямки под венчиком, на одном — ряды овальных горизонтальных вдавлений и на последнем — крупные наклонные овальные вдавления.

Описанный керамический материал сопровождался двумя кремневыми скребками длиной 3,5 см, изготовленными из сравнительно не-

больших овальных массивных отщепов (рис. 3, 15, 16). Оба скребка имеют крутой рабочий край, выделенный по кромке мелкой ретушью. Спинка одного из них (рис. 3, 16) покрыта желвачной коркой. Грубая техника обработки и крутой рабочий край характерны для скребков эпохи раннего железа, когда происходил постепенный упадок кремневой индустрии.

Ближайшей аналогией керамике поселений Сынянырд V и Медвежское II (по технологии изготовления и орнаментации) является керамика поселения гляденовского времени Корольки II на Средней Печоре (1, 2). В дополнение к ранее опубликованному материалу этого памятника приводим изображения фрагментов четырех новых сосудов (рис. 3, 1—4).

В целом керамика данных поселений, как и других печорских и вычегодских памятников рассматриваемой эпохи, очень близка керамике Гляденовского костыща (3) и Турбинского селища (4) в Верхнем Прикамье. Преобладающая форма сосудов — круглодонные широкогорлые горшки с выпуклым туловом и слегка отогнутым уплощенным венчиком. Узор наносился только на верхнюю часть сосудов, основные элементы орнамента: овальные вдавления, резные насечки, округлые ямки (4, 5).

Важнейшей особенностью, отличающей керамику двух рассмотренных поселений от собственно гляденовской посуды, является примесь дресвы в керамической массе абсолютного большинства сосудов. Известно, что в гляденовской керамике Прикамья преобладает органическая примесь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Канивец В. И. Поселения железного века на Средней Печоре. Изв. Коми филиала Географического общества СССР, т. II, № 4 (14), 1972.
2. Королев К. С. Керамика поселений гляденовского типа на Средней Печоре и Усе. Материалы V Коми республиканской молодежной научной конференции. Сыктывкар, 1972.
3. Новокрестьянских Н. Н. Гляденовское костыще. Тр. Пермской губернской Ученой Архивной комиссии. Вып. XI, Пермь, 1914, табл. XVI, XVII.
4. Прокошев Н. А. Селище у дер. Турбино. Материалы и исследования по археологии СССР, № 1, 1940.
5. Поляков Ю. А. Итоги изучения памятников гляденовской культуры в Верхнем и Среднем Прикамье. Уч. зап. Пермского ун-та, № 148, 1967.

Л. Н. ЖЕРЕБЦОВ

ОБ ИЗУЧЕНИИ ЭТНОГРАФИИ В ШКОЛЬНЫХ МУЗЕЯХ

Исключительно важную роль в изучении истории народа играет этнография — наука, изучающая материальную культуру: типы поселений, жилые и хозяйственные постройки, народную одежду, пищу, предметы быта и искусство, а также обычаи и обряды, семейный и общественный быт человека. Ни рассказ на уроке, ни чтение книг по истории не дают учащимся такого ярко-убедительного, конкретно-образного материала, каким владеет этнография. Главное преимущество последней — ее наглядность. Ученик может не только своими глазами увидеть, но и поддержать в руках вещи, принадлежавшие его недавним предкам, орудия, с помощью которых они обрабатывали землю, охотились, ловили рыбу, строили дома, шили одежду.

Сбор и изучение предметов старой материальной культуры особенно важны для современной молодежи. Поскольку старая традиционная культура почти ушла из живого быта, молодежь очень плохо представляет условия, в которых жили ее отцы и деды. А ведь только в сравнении со старым наглядно выступают успехи новой жизни в нашей стране. Этнографические материалы позволяют восстановить навсегда исчезнувший из жизни старый быт, показать, в каких условиях жили недавние предки. И в этом сравнении ярко выступают наши достижения, наши успехи в деле перестройки культуры и быта населения целого государства, в создании совершенно нового быта, иных условий жизни.

Весьма важным является также изучение современного состояния культуры и быта народа. Наша страна впервые в истории человечества строит коммунистическое общество. Это неповторимый и необратимый процесс; в различных местах нашей обширной Родины он проходит по-разному. Необходимо зафиксировать развитие этого многостороннего сложного процесса, не упустить специфики его проявления в отдельных местностях. Ведь если это не сделать теперь, то уже никто не сможет восполнить упущенное.

Опыт построения нового общества в СССР имеет огромное значение для народов земного шара. Он важен прежде всего потому, что коммунистическое общество в нашей стране строят народы, стоявшие прежде (до 1917 г.) на самых разных ступенях общественного развития. А народы мира, все более и более признающие социализм единственно возможной для себя перспективой, также стоят на разных исторических этапах развития.

С этнографическим материалом учащиеся могут познакомиться в музеях. В Коми АССР государственные краеведческие музеи пока имеются только в Сыктывкаре, Воркуте и Инте.

Эффект воздействия предметов народной культуры значительно повышается, если учащийся сам на месте проводит их сбор и изучение. По-

этому в сельских школах этнографическую работу следует проводить прежде всего силами самих участников краеведческих кружков, занимающихся вопросами истории своего села, деревни, поселка. Разнообразный этнографический материал можно собрать также и в туристских походах.

Исключительно важно вести сбор самих предметов материальной культуры, а также делать зарисовки, фотоснимки и описания их, потому что далеко не всегда возможно приобрести подлинник. К элементам материальной культуры относятся жилище и поселение, одежда, пища и утварь, меблировка, различные украшения и другие предметы прикладного искусства, детские игрушки и т. д.

В настоящее время некоторые вещи исчезли из быта. В этом случае следует подробно спросить о них знающих людей и записать.

Вообще необходимо вести тщательные подробные записи всех бесед с местными жителями. Надо обязательно указывать место (село, деревня), где найдена данная вещь, у кого она приобретена, кем изготовлена, имя мастера, если оно известно, откуда привезена, если она не местного производства. Следует записать также, с кем именно проведена беседа, кто рассказал о вещи. Такая конкретизация очень важна для выявления области распространения элементов культуры, для выявления местной специфики культуры и быта, так как все это имеет значение при разрешении вопросов этногенеза народа.

Не только материальная культура представляет интерес, но и духовная культура и все стороны быта (семейный быт, общественный быт, мировоззрение, религиозные представления и т. д.). Все эти стороны жизни народа тоже являются предметом этнографического исследования и могут изучаться в ходе бесед с местными жителями. Представители старших поколений всегда охотно делятся своими знаниями в этой области.

Этнографические исследования могут проводиться не только среди сельского населения, но также и среди городского. Рабочий класс, особенно в нашей республике, имеет очень сложный состав. В него вошли самые различные этнические компоненты. И чрезвычайно интересно знать, как эта национальная пестрота отражается в быту, что сохраняется, а что исчезает, как влияют единые условия труда и жизни на nivelирование быта.

При описании предмета желательно придерживаться определенной формы. Это облегчит последующую работу с первичными записями, в музее или краеведческом кружке. Можно предложить следующую форму записей.

Место: село, деревня, поселок и т. д.

Ф. И. О. владельца предмета или интервьюируемого, его возраст, место рождения (местный или нет).

Название предмета (местное).

Время изготовления (или с какого времени находится у данного владельца). Если нет точных данных, установить хотя бы примерные.

Ф. И. О. мастера, откуда он (местный или нет?).

Если изготовитель сам владелец, указать это.

Если мастер неизвестен, тоже отметить.

Если предмет привозной, указать откуда привезен (поточнее) и в какое время. Где приобретен, кем.

Размеры предмета (точные).

Подробное описание предмета.

Способ его использования (применения).

Подпись проводившего опрос и сделавшего описание предмета.

При записи беседы по каким-либо отдельным вопросам быта форма изложения не изменится:

Место: село, деревня, поселок.

Ф. И. О. интервьюируемого.

Возраст, место рождения.

Заданный вопрос.

Ответ (подробно).

Этнографическая работа не требует специального сложного снаряжения. Основным снаряжением в походе являются измерительные линейки, калька, миллиметровая бумага и карандаш, краски (для умеющего рисовать), а также кино- и фотоаппараты. Главное в работе — скрупулезно точные описания виденного и записи бесед, а также сбор вещевого материала в оригинале или копиях (фотоснимки, рисунки). Очень большое значение имеет киносъемка производственных процессов (сеянок, молотья по-старинному), народных гуляний и увеселений (свадьба, вечеринка, уличное шествие), детских игр и т. д.

Фотографировать следует каждый предмет, даже если он приобретает для музея. Особенно важно заснять те предметы, которые остаются у их владельцев. Каждый предмет должен быть зафиксирован в двух-трех проекциях. Это позволяет более точно восстановить его внешний вид при реконструкции. Очень большую ценность представляют цветные зарисовки вещей. Особую важность имеет точная передача цветовой гаммы и формы при копировании орнаментированных изделий, предметов народного прикладного искусства. Если точную цветовую гамму передать невозможно, то следует воссоздать ее хотя бы примерно и дать соответствующее пояснение.

Сбор этнографического материала следует начинать в своем селе (деревне, поселке), так как работу на месте легче организовать и можно втянуть в нее более широкий круг участников. Поскольку предметы традиционной народной культуры пока еще в какой-то мере можно найти повсюду, результаты не замедлят сказаться. Первые стенды, созданные в школьном (сельском) краеведческом музее, дадут толчок развитию краеведения, они возбуждают интерес не только к истории своего села, но и всего народа. Поэтому в дальнейшем в туристских и краеведческих походах следует собирать этнографический материал, характеризующий культуру и быт жителей также соседних (ближних и дальних) сел и деревень, поселков и городов.

Собранный материал должен храниться в школьном (сельском, поселковом) краеведческом музее. Каждый приобретенный предмет необходимо записать в книгу регистрации и составить на него паспорт с подробной характеристикой. Следует хранить также все кино- и фотонегативы, которые должны быть занесены в специальную регистрационную книгу. Фотоотпечатки необходимо размещать в альбомах по тематическому признаку, снабжая их четкими подписями. Записи, сделанные в походе, должны сохраняться в музее, так как все эти материалы могут со временем стать важным источником исторического исследования. Школьные музеи не следует перегружать большим количеством однообразного материала. Собранные предметы должны показывать культуру и быт народа разносторонне, ярко и убедительно. Излишние вещи можно передавать в районный и другие краеведческие музеи. Не рекомендуется отказываться от предлагаемых населением предметов, даже если они и

не нужны для данного музея. Они могут оказаться полезными и необходимыми для какого-либо другого музея.

При сборе этнографического материала не следует сосредоточивать все внимание на поисках исключительных, уникальных предметов. Самые простые бытовые вещи могут стать ценнейшим историческим документом эпохи. В то же время надо стремиться к тому, чтобы все встреченные уникальные изделия народного мастерства попадали в музей. С этой целью необходимо поддерживать тесные контакты с республиканским краеведческим музеем.

Собранные в туристских походах этнографические предметы будут иметь большое научное значение. Материалы старого быта и культуры все более исчезают. Да и новый быт также изменяется, преобразуясь на наших глазах. Силами одних исследователей невозможно все зафиксировать. Школьные музеи помогут в этом. Чем больше будет собрано материала и чем обширнее он будет, тем лучше. Необходимо всегда помнить, что ни один музей не может обойтись без этнографического материала. Его надо собирать как в специальных краеведческих походах, так и в туристских.

З. Н. ФЕСЕНКО

ОБЗОР ИСТОРИКО-ЭТНОГРАФИЧЕСКИХ ЭКСПЕДИЦИЙ ВОРКУТИНСКОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ ПО ПЕЧОРСКОМУ КРАЮ

Ежегодно научные сотрудники Воркутинского краеведческого музея выезжают для проведения полевых исследований и сбора коллекций по истории Печорского края. За период 1960—1968 гг. музеем осуществлено около 40 экспедиций и научных командировок, пополнивших фонд музея шестью тысячами новых экспонатов.

Характерной особенностью исторического развития Печорского края конца XIX — начала XX веков явилось то обстоятельство, что в процессе роста товарного хозяйства и товарного обращения различные районы края оказались экономически друг с другом связанными, независимо от их этнического состава. В новых экономических условиях при наличии тесного территориального соседства и исторически сложившихся связей в среде населения Печорского края все явственнее проявлялась другая сторона этнического развития — постоянно действующие этно-культурные взаимоотношения между коми, русскими и ненцами. В соответствии с этим на ближайшую перспективу основная экспедиционно-собирательная работа музея направлена на изучение быта и труда ненцев Большеземельской тундры, коми-ижемцев и устьцилемов конца XIX — начала XX веков.

В центре внимания исследователей стоят две проблемы: 1) связи этнических групп Печорского края (по данным материальной культуры); 2) особенности труда и быта ненцев Большеземельской тундры, коми-ижемцев, устьцилемов.

Для решения поставленных задач в плановой последовательности были совершены экспедиции в районы, где сохранились национальный колорит и национальная самобытность. Одновременно проанализированы изменения, связанные с советским периодом развития этих районов. При этом наиболее полное освещение получила тема: «Труд и быт ненцев, коми-ижемцев, устьцилемов конца XIX — начала XX вв.», которая стала ведущей темой экспедиций 1965—1968 гг.

Материалы проведенных экспедиций состоят из историко-этнографических коллекций, путевых дневников, записей полевых наблюдений, фольклорных записей, различных заметок общего и частного порядка. Результаты экспедиций освещались в отчетах с иллюстративными зарисовками, чертежами, фотографиями. Собранные коллекции носят комплексный характер и дают представление об уровне развития производительных сил края и об этно-культурных взаимосвязях местного населения.

Для изучения истории и этнографии ненцев совершены научные командировки и историко-этнографические экспедиции в самые отдаленные уголки Большеземельской тундры: Хорейвер, Хоседахард, Черная, Коротанха, Вара и Варандей, а также в районы временных стойбищ ненцев-оленоводов на реках Каре, Сыр-Яге, Хальмер-Ю и на Полярном Урале.

Наиболее значительной была историко-этнографическая экспедиция в июле-августе 1967 г. на полуостров Варандей. В составе этой экспедиции работали старшие научные сотрудники музея Л. Н. Самсонова и М. Н. Крочик.

Экспедицией собраны историко-этнографические сведения об основных и подсобных видах хозяйственной деятельности, об орудиях труда и технике, о средствах передвижения, благоустройстве и культуре поселка, постройках, одежде, пище, семейном и общественном устройстве, народных знаниях, искусстве, религиозных представлениях. Эти данные подтверждены собранными экспедицией коллекциями. В них входят: орудия труда промысловиков и оленеводов — капканы, петли на куропа-ток, рыболовные снасти, орудия для обработки оленьих шкур; предметы быта и обстановки чума — низкий деревянный стол для еды, детская люлька, медный умывальник, сумки из оленьих шкур для хранения швейных принадлежностей и различных меховых предметов, украшенные геометрическим орнаментом, металлических подвесками, копытцами новорожденных оленей; коробки из бересты и липы для хранения домашних вещей; суконые покрывала на оленей женской упряжки, орнаментированные так называемым видом пылюда в сочетании красного, желтого и зеленого цветов; предметы одежды и обуви — женская шапка типа капор с пышной опушкой из песцовых хвостов, сзади к нижнему краю которой пришито большое количество бисерных и медных подвесок; женские пимы из камусов с узором из полосок меха светлых и темных тонов и сукна; пимы мужские; украшения — металлические подвески, медные пряжки к женским поясам, орнаментированная лента из оленьего меха; женские накосные украшения из двух скрученных из сукна ложных кос, соединенных между собой в нескольких местах нитками разноцветных бус с металлическими подвесками.

В фондах музея хранится коллекция ненецких кукол — «женщин» и «мужчин», представляющих собой уменьшенную модель ненецкой одежды (мужской и женской) с вложенными вместо головы гусиным у кукол — мужчиной и утиным у кукол — женщиной клювом. В качестве туловища куклы использован продолговатый кусочек сукна с нашитыми на него в вертикальном направлении разноцветными сукоными полосками.

Особый интерес в собраниях музея представляет ненецкая деревянная скульптура — предметы культа антропоморфного характера, имеющие форму заостренных внизу колец с грубо вырезанным на верхнем конце лицом или рядом лиц, расположенных одно под другим. Эти изображения устанавливались на «священных» местах и назывались «сядэй». Домашние идолы («мяд хехе») представляют собой небольшого размера камень или деревянное изображение антропоморфного характера. Эти предметы облачены в меховую одежду ненецкого покроя.

В ненецких коллекциях имеется несколько предметов шаманского ритуала и облачения: головной убор шамана, бубен круглой формы 50 см в диаметре, колотушка в форме лопатки длиной 40 см. Широкая ее часть обернута шкуркой и обвязана жильной ниткой.

В фондах музея около двух тысяч экспонатов, характеризующих быт и труд ненцев Большеземельской тундры в XIX—XX вв. Многие коллекции ненецких предметов представляют собой выдающиеся художественные образцы народного творчества.

Другим не менее важным объектом исследований является район, заселенный коми-ижемцами.

В августе-сентябре 1965 г. Воркутинский музей организовал экспедицию по населенным пунктам реки Усы и ее притокам¹, а в июле-августе 1966 г. — в бассейн реки Ижмы². Научные сотрудники музея обследовали населенные пункты—Абезь, Епа, Ярпияг, Петрунь, Кочмес, Роговая, Адзьва-Вом, Макариха, Сыня-Ныр, Усть-Уса на реке Усе, Ижма, Ласта, Мохча, Гам, Бакур, Сизябск, Диюр, Краснобор, Вертеп, Б. Галово—на реке Ижме.

Участники экспедиции собрали сведения о хозяйственной деятельности коми-ижемцев конца XIX—начала XX вв. и коллекции орудий труда и предметов быта. Фонды музея пополнились характерными для ижемцев орудиями охоты и ловли рыбы, сельскохозяйственными орудиями и приспособлениями для обработки оленьих шкур. Были собраны деревянная домашняя утварь и сведения о технике ее изготовления и ornamentирования. Это — предметы домашнего обихода, сшитые или скрепленные каким-либо другим способом; из бересты, плетеные из коры ели и можжевельника, сделанные целиком из коры березы, снятой со ствола; гнутые из липы или сшитые ровдугой корзина и детские люльки. По свидетельству местных жителей, изготовление домашней утвари требовало специальных навыков и даже мастерства.

В собранных коллекциях есть туесы, сделанные из бересты и украшенные тисненным узором, а также чекан (штамп), с помощью которого на бересту наносился узор. Чекан сделан из кости длиной 10 см, на одном конце которой вырезан рисунок. Туесы, украшенные таким способом, отмечены экспедицией 1965 г. в деревне Епа на реке Лемве.

Кроме того, была собрана коллекция долбленой и точеной из дерева утвари. Для таких деревянных поделок использовались березовые наплывы, из которых выдалбливали или вытачивали ковши, чаши, корытца, поддонники, солонки со скульптурной обработкой в виде утки.

Большое место в экспедиции занимало изучение традиционной женской одежды коми-ижемцев. Участники экспедиции собрали комплект праздничной женской одежды—старинный женский костюм северовеликорусского типа. Короткая распашная кофта («соc») имеет широкий ижемский покрой со стоячим воротником и широкими рукавами, напушенными на запястье, и крупными плечевыми вставками из другой по расцветке шелковой ткани. Поверх кофты надевается сарафан широкий «круглый» на длинных узких лямках. Он состоит из восьми сшитых широких полотнищ, сложенных в мелкую складку, сверху застроченных на 5 см. Все полотнища сарафана оканчиваются на прямой линии, которая под тяжестью ткани прогибается и образует две дуги, расходящиеся от лямки спины. Внизу по всей кромке юбки подстрочена подкладка шириной 25 см. Фартук у нарядного женского костюма однотонный из яркого красного сатина. Праздничный головной убор замужней женщины («ошufка») с твердой основой, прямоугольной формы и двумя длинными лентами, которые спускаются на спину. Сверху «ошufка» накрывается большим шелковым платком с бахромой.

Коллекция предметов одежды, подтверждающая элементы ненецких заимствований, представлена малицами из оленьего меха, бытующими в обиходе ижемских женщин. Экспедициями отмечено распространение и

¹ В составе экспедиции работали старшие научные сотрудники музея Л. Н. Самсонова и З. Н. Фесенко.

² В составе экспедиции работали научный сотрудник Г. Н. Гордиенко и старший научный сотрудник З. Н. Фесенко.

других предметов, изготовленных из оленьего меха: обувь, головные уборы, сумочки с орнаментом для хранения предметов шитья, близким к ленецкому: такой орнамент включает чередование белых и темных полос меха, разноцветных кусочков сукна.

Предметы материальной культуры ижемцев, которыми располагает музей, позволяют проследить основные элементы культуры, характерные для всей народности коми.

В июле-августе 1968 г. музей организовал историко-этнографическую экспедицию в Усть-Цилемский район с целью общего обследования села Усть-Цильма и близлежащих сел и деревень¹. Участники экспедиции собрали 143 экспоната: сельскохозяйственные орудия — деревянную соху и «кичигу» (палку для обмолота зерновых), коллекцию вязаных вещей—«писанные» варежки, чулки и пояса; коллекцию расписных деревянных предметов — ложки, прялки. Очень любопытную группу составляют мезенские расписные прялки.

Во время экспедиций и научных командировок по Печорскому краю собраны интересные предметы материальной культуры современного труда и быта ненцев, коми-ижемцев, устьцилемов.

Главнейшие этнографические итоги научных командировок и экспедиций состоят прежде всего в собранном конкретном вещевом историко-этнографическом материале. Часть собранных за 1960—1968 гг. экспонатов включена в экспозицию музея, остальные историко-этнографические материалы хранятся в фондах музея.

На рис. 1, 2 и 3 показаны предметы одежды, домашняя утварь и вязаные шерстяные вещи.

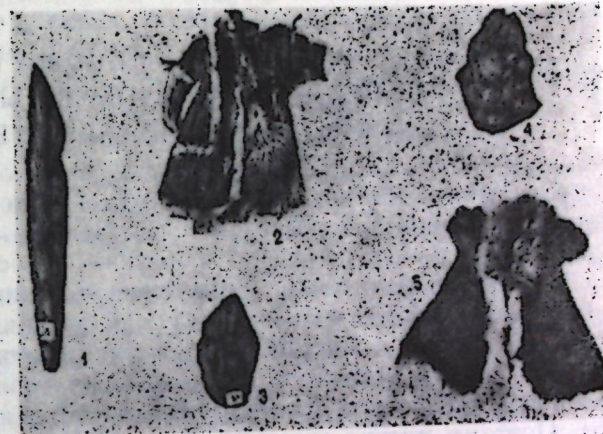


Рис. 1. Предметы меховой одежды коми-ижемцев.

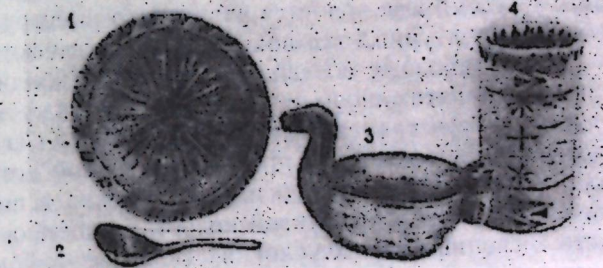


Рис. 2. Предметы домашней утвари коми-ижемцев.



Рис. 3. Пояс, варежки и теплые чулки коми-ижемцев.

¹ В составе экспедиции работали научный сотрудник музея Л. А. Щелканова и старший научный сотрудник З. Н. Фесенко.

Э. И. ГРОЙСМАН, А. И. ВИЛЕРТ

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ А (РЕТИНОЛ), Е (ТОКОФЕРОЛ) И КАРОТИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЖИТЕЛЕЙ ЗАПОЛЯРЬЯ (ВОРКУТА)

Витамины А (ретинол) и витамин Е (токоферол) все больше привлекают к себе внимание исследователей. Недостаток этих витаминов вызывает ряд различных изменений в организме человека.

По последним данным, воздействие витамина А на клеточную проницаемость является одной из ведущих функций этого витамина (4, 3). Витамин Е также действует на клеточном уровне. Благодаря антиокислительным свойствам витамин Е обеспечивает биологическую защиту находящихся в клеточных и субклеточных мембранах молекул витамина А (6). Поэтому многие авторы наблюдали, что недостаток витамина Е в пище вызывает более или менее выраженное снижение содержания витамина А в тканях (1). Сложный комплекс патологических нарушений при Е-авитаминозе является результатом деструктивных изменений важнейших структурных компонентов биологических мембран.

Авитаминозные болезни уже давно ликвидированы в нашей стране, однако гиповитаминозы в некоторых районах до сих пор имеют значительное распространение. Условия Крайнего Севера способствуют развитию гиповитаминозов на почве повышенной потребности организма в витаминах, недостаточного их поступления с пищей, а также в связи с ультрафиолетовой и световой недостаточностью. Все эти факторы имеют место в специфических условиях северных районов Коми АССР, в частности в районе г. Воркуты.

Вопрос о влиянии длительного гиповитаминоза и субгиповитаминоза на функциональные способности здорового и больного организма еще мало изучен. Не изучен этот вопрос и в условиях Воркуты, хотя значительное распространение некоторых инфекционных заболеваний в зимне-весеннее время, а также большой процент школьников с пониженным зрением и другие явления дают основание предполагать наличие гиповитаминозов. О возможном дефиците витамина А, Е и каротина говорят и данные анализа фактического питания населения Воркуты. Выборочное изучение питания по материалам меню-раскладок некоторых организованных коллективов города (шахтные профилактории, больницы) показало, что в зимне-весенний период значительно снижается потребление овощей и практически отсутствует свежая зелень. Анализ рациона по данным меню-раскладки с помощью соответствующих таблиц химического состава позволяет считать, что продукты питания не содержат того количества витамина А, Е и каротина, которое рекомендуется жителям Севера.

Мы поставили перед собой задачу изучить обеспеченность витаминами А, Е и каротином практически здоровых жителей Воркуты. Витамины

А и каротин определялся нами в сыворотке крови на основе микрометода Бессея. Концентрация витамина Е в сыворотке крови определялась фотоэлектрокалориметрическим способом с использованием методики А. М. Эпельбаума и Г. М. Луцевской (8).

В зимне-весенний период (апрель-май) был обследован 131 донор. Группа обследованных практически здоровых людей состояла из 83 женщины и 48 мужчин в возрасте от 20 до 52 лет. Сравнивая полученные данные с приводимыми в литературе сведениями о содержании витамина А и каротина в крови здорового человека (витамин А — от 30 до 70 мкг%, каротин — от 80 до 230 мкг%), можно считать, что в 67 случаях концентрация витамина А находится ниже нормы, в 14 случаях — около нижней границы нормы (30—33 мкг%), в 48 случаях имели место средние цифры и только в двух случаях уровень достигал верхних границ нормы (68,6 и 70 мкг%).

Оказалось, что хуже обстоит дело с обеспеченностью населения Воркуты каротином — биологическим предшественником витамина А. У 89 обследованных концентрация каротина была ниже нормы.

В целях изучения обеспеченности здорового населения Воркуты витамином Е обследовались в осенне-зимнее время (октябрь—декабрь) 78 первичных доноров — 39 мужчин и 39 женщин в возрасте от 18 до 51 года.

В сыворотке крови здоровых людей за норму может быть принята величина от 0,8 до 1,6 мг% витамина Е (5, 7). В обследованной нами группе практически здоровых людей мы не обнаружили ни одного случая оптимальной насыщенности организма витамином Е. В 65 случаях концентрация витамина Е была меньше нижней границы нормы. В 9 случаях дефицит витамина был значительный — концентрация его колебалась от 0,18 до 0,3 мг%. Только в четырех случаях содержание токоферола приблизилось к средней норме.

Необходимость дальнейшего исследования обеспеченности витамином А и Е населения разных профессиональных групп и детей совершенно очевидна (2). Важно также установить уровень этих витаминов в организме больного человека. Есть основания предполагать, что одной из существенных причин, обуславливающих сезонный характер распространения некоторых инфекционных заболеваний среди населения г. Воркуты, является нарушение иммунобиологической реактивности организма на фоне гиповитаминоза. Этот вопрос должен привлечь внимание врачей, которым свою профилактическую и лечебную работу необходимо вести с учетом показателей витаминного состояния организма. С этим связана еще одна практически важная проблема — снабжение населения города продуктами-витаминносителями и витаминными концентратами на биологически необходимом уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Домбровская Ю. Ф. Витаминная недостаточность у детей. М., Медгиз, 1963.
2. Мережинский М. Ф.; Кильчевская М. А. Место приложения действия жирорастворимых витаминов в клетке. Вопросы питания, 1968, № 4:3. Нанансон А. О. Некоторые вопросы механизации действия витамина А. В кн.: Материалы VI научной сессии Всесоюзного научно-исследовательского института витаминологии. М., 1967. 4. Семенов Н. В. Биохимические компоненты и константы жидких сред и тканей человека. М., Изд-во «Медицина», 1971. 5. Труфанов А. В. Биохимия и физиология витаминов и антивитаминов. М., Сельхозгиз, 1959. 6. Эпельбаум А. М., Луцевская Г. М. Метод определения витамина Е в сыворотке крови. В кн.: Витамины. Киев, изд. АН УССР, 1958. 7. Davis A. W., Moore N. Interaction of vitamin A and E. «Nature», v. 147. 1941. 8. Tappel A. L., Zalkin H. Inhibition of lipide peroxidation in mitochondria by vitamin E. Arch. Bioch. Bioph., v. 80, 1959.

ХРОНИКА

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМИ ФИЛИАЛА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА СССР ЗА 1970—72 гг.

Коми филиал Географического общества СССР на 1 января 1973 г. насчитывал 208 членов. В составе филиала работают два отделения — Воркутинское и Ухтинское и шесть комиссий — биогеографии, геологии и физической географии, экономической географии, археологии и этнографии, медицинской географии, фенологии.

В течение 1970 года деятельность Коми филиала Географического общества СССР была направлена на подготовку к 125-летию Географического общества СССР и его V съезда, состоявшегося в декабре 1970 г. в Ленинграде. Для съезда была подготовлена выставка, на 10 планшетах на тему «Деятельность Коми филиала Географического общества СССР», которая отражала основные задачи филиала, заключавшиеся в изучении природных ресурсов северо-востока Европейской части СССР и путей их наиболее полного комплексного и рационального использования.

В 1971 году в соответствии с решениями XXIV съезда КПСС и V съезда Географического общества СССР главными задачами географов Коми республики явились научные исследования, направленные на подъем материального и культурного уровня жизни советского народа, развитие социалистического производства, повышение его эффективности на базе научно-технического прогресса, ускорение роста производительности труда и вовлечение в производство огромных природных ресурсов северо-востока Европейской части СССР.

Географы Коми республики провели большую и плодотворную работу. В феврале 1971 г. состоялось общее собрание действительных членов Географического общества СССР, посвященное итогам V съезда ГО СССР. Со своими впечатлениями выступили делегаты съезда. Были заслушаны доклады: «Основные проблемы советской географии» (В. А. Витязева), «Состояние и задачи физической географии» (А. М. Вяткина), «Проблема обеспечения человечества пресной водой» (Л. П. Голдина), «Новое направление в экономико-географической науке» (А. И. Чистобаев).

Основная деятельность Коми филиала Географического общества СССР в 1972 году была направлена на экономико-географические проблемы Северо-Востока Европейской части СССР, изучение водных ресурсов региона, основных закономерностей территориального размещения почв и растительности Коми АССР, рациональное использование природных ресурсов Северо-Востока Европейской части СССР и влияние хозяйственной деятельности на природную среду. Все эти вопросы яв-

ляются наиболее современными и актуальными для решения задач, поставленных V съездом Географического общества СССР.

Крупным, знаменательным событием для географов Коми республики явилось состоявшееся в июне 1972 г. выездное заседание бюро научной сессии Отделения океанографии, физики атмосферы и географии (ОФАГ) АН СССР совместно с расширенным ученым советом Коми филиала АН СССР. Впервые в Коми АССР ученые-географы собрались на свой форум на столь высоком уровне. Заседания проводили академик-секретарь отделения ОФАГ Л. М. Бреховских, академик И. П. Герасимов, академик К. К. Марков и член-корреспондент АН СССР Г. П. Калинин.

Географы страны выступили с рядом интересных и содержательных докладов, направленных на решение основных географических проблем. Доклад на тему «Географические проблемы исследования и освоения Севера» сделал д. г. н. Г. А. Агранат (Институт географии АН СССР). С докладом о географических аспектах актуальной проблемы переброски стока Печоры в Каму и Волгу выступил проф. С. Л. Вендров (Институт географии АН СССР). Ст. науч. сотрудник Института озероведения АН СССР Н. П. Смирнова сделала интересное сообщение о современных аспектах лимнологических исследований. О методах региональной оценки ресурсов подземных вод доложил канд. г.-м. н. И. С. Зекцер (Институт водных проблем АН СССР).

Ученые Коми филиала АН СССР рассказали о результатах своих научных исследований в области экономико-географических и водохозяйственных проблем, о мероприятиях по охране природы, ознакомив гостей также с основными направлениями биологических исследований филиала и важнейшими направлениями геологических исследований.

В результате обсуждения докладов и обмена мнениями, отделение ОФАГ одобрило проводимые Коми филиалом АН СССР научные исследования по вопросам физической и экономической географии, а также по проблемам водного хозяйства республики и отметило необходимость развития этих исследований, важных в научном отношении и актуальных для народного хозяйства Коми АССР.

В июле 1972 г. Коми республику посетил член ЦК КПСС, Президент АН СССР, академик, трижды Герой Социалистического труда Мстислав Всеволодович Келдыш в сопровождении академика А. П. Виноградова, и. о. главного ученого секретаря АН СССР, чл.-корр. АН СССР Г. К. Скрябина, члена Президиума АН СССР, академика В. М. Тучкевича, нач. научного отдела АН СССР В. А. Филиппова и зам. пред. Совета по координации АН СССР В. Д. Новикова. М. В. Келдыш и сопровождающие его лица ознакомились с научными подразделениями Коми филиала АН СССР и приняли участие в работе расширенного заседания Президиума Коми филиала АН СССР.

Пропаганда географических знаний, являющаяся одним из важных звеньев деятельности Коми филиала Географического общества СССР, особенно интенсивно развернулась в связи с подготовкой к празднованию 50-летия Союза ССР и образования Коми республики. В Коми филиале Географического общества СССР был разработан цикл лекций, посвященных этим знаменательным датам и отражавших успехи в экономическом и культурном строительстве как Коми АССР, так и в целом всего Севера страны. За 1972 г. членами Географического общества СССР было прочитано в Коми АССР свыше 650 лекций.

Значительно расширились в 1972 г. научные международные связи. Д. г. н. В. А. Витязевой сделан доклад на Европейском региональном совещании географов в Будапеште. Д. б. н. М. П. Рощевский принимал участие в работе XXV Международного конгресса физиологов в Мюнхене.

не; кандидаты наук Л. П. Голдина и Т. А. Власова принимали участие в работе Международного лимнологического конгресса, проходившего в Ленинграде. Успешно развивался научный контакт географов Коми филиала с научными и проектными организациями Канады и США по водохозяйственным проблемам в связи с подготовкой к Международному конгрессу в Монреале, состоявшемуся в мае 1973 г.

Печатная научная продукция Коми филиала Географического общества СССР непрерывно растет. В 1970 году был опубликован № 13 «Известий» Коми филиала ВГО, посвященный 125-летию Географического общества СССР, содержащий 23 статьи по экономической и физической географии, биогеографии, геологии и медицинской географии.

В 1971 г. В. А. Витязевой опубликован раздел, посвященный Коми АССР, в монографии «Европейский север», получившей диплом I степени. Членами Географического общества СССР А. Н. Чистобаевым и А. А. Загинайко выпущена брошюра «Экономика Коми АССР на новом этапе».

В 1972 г. вышел в свет № 14 «Известий Коми филиала Географического общества СССР», посвященный проблемам формирования одного из крупнейших — Тимаю-Печорского территориально-производственного комплекса. Сборник содержит в основном статьи экономического, гидрологического и биологического характера, несколько статей посвящены вопросам краеведения и фольклора. Опубликована научно-популярная книга «Природа Сыктывкара и окрестностей», дающая характеристику климата, водных ресурсов, почвенного покрова, растительного и животного мира пригородной зоны Сыктывкара. Экономистами подготовлены к печати листы карты населения Архангельской области и Коми АССР, входящие в состав общей карты населения СССР. Кроме публикаций по линии Коми книжного издательства, напечатан ряд статей членов Общества в центральных журналах («Известия Всесоюзного географического общества», «Известия АН СССР», «Доклады АН СССР», «Проблемы Севера», «Природа» и др.).

В 1972 г. активизировалась работа по содействию школьному географическому образованию и внешкольной географической работе. Членами Географического общества в школах города прочитано более 50 лекций. Совместно с комиссией по охране природы Коми филиала АН СССР продолжает работать лекторий по циклу «Охрана природы Коми АССР» для преподавателей школ города. Совместно с институтом усовершенствования учителей для преподавателей города прочитано 37 лекций по биологии и географии. В отдельные школы республике отправлены книги, плакаты, гербарии для организации кабинетов биологии и географии. Оказана помощь слету юных туристов-краеведов «Мое отечество».

Ученый секретарь Коми филиала ГО СССР

Л. Голдина.

XVIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЛИМНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

В настоящее время как в нашей стране, так и за рубежом широкое развитие получила комплексная наука лимнология, ставящая своей целью всестороннее изучение внутриконтинентальных водоемов, сложного взаимодействия происходящих в них физических, геологических и биологических процессов с учетом их связи с окружающей средой и деятельностью человека.

В Ленинграде, в Таврическом дворце, с 19 по 26 августа 1971 г. проходил XVIII Международный лимнологический конгресс, в котором участвовало свыше тысячи ученых из 35 стран мира.

Для обсуждения на конгрессе была вынесена следующая тематика: вопросы общей и региональной лимнологии; водоемы зарегулированного стока; проблемы качества воды и самоочищения водоемов; повышение рыбопродуктивности внутренних водоемов путем акклиматизации новых для этих водоемов видов рыб, кормовых беспозвоночных и др. мероприятий. Были проведены симпозиумы по темам «Вода и окружающая среда», «Паразитарный фактор и рыбопродуктивность пресных водоемов».

В центре внимания участников конгресса стояла проблема евтрофикации озер в связи с быстрым развитием индустрии, химизацией сельского хозяйства и концентрацией населения. За последние 10—15 лет проблема евтрофикации приняла глобальные масштабы. «Цветение» воды охватило водоемы Швеции, Норвегии, Австрии, Швейцарии, Канады, Советского Союза и многих других стран и повлекло за собой потребление огромного количества кислорода, что привело к резкому ухудшению качества воды и гибели рыбы. В этом отношении особенно интересным был доклад доктора В. Эдмондсона (США), который возглавил работы по восстановлению длительное время загрязнявшегося промышленными и бытовыми стоками оз. Вашингтон. Оздоровлению этого озера способствовал не только научный прогноз, но и 20 млн. долларов, затраченных на отвод стоков и на строительство очистных сооружений, в результате чего начался естественный процесс самоочищения озера — резко понизилась величина продукции фитопланктона, увеличилась прозрачность воды, появились рыбы.

П. Брезоник и Е. Шеннон (США) дали количественную оценку евтрофикации 55 озер штата Флорида и разработали модель этого процесса, которая может быть полезной при регулировании качества воды в водоемах.

По евтрофикации озер Советского Союза привлекли внимание доклады, посвященные оз. Севан (Н. А. Легович, А. Г. Маркосян, Т. М. Мешкова и А. И. Смолей). Многолетнее использование запасов вод этого озера в народном хозяйстве привело к понижению его уровня на 17 м, что вызвало изменение его морфометрии и гидрологического режима. Однако, по мнению авторов доклада, евтрофикация оз. Севан, в отличие от антропогенной евтрофикации обычного типа, является процессом обратимым. Об антропогенном евтрофировании крупных озер СССР было интересное сообщение Л. Л. Россолимо и Г. С. Шилькорт. Ими был поставлен эксперимент по восстановлению небольшого озера, достигшего стадии гиперевтрофии, и была доказана возможность обратимости гиперевтрофии путем аэрации водных масс сжатым воздухом.

Второй проблемой конгресса можно назвать изучение режима водохранилищ. Этой проблеме был посвящен ряд как пленарных, так и секционных докладов по водохранилищам. Содержательный доклад по этой

теме «Гидрологическое исследование озер и водохранилищ СССР» был сделан А. А. Соколовым. В настоящее время по числу и разнообразию озер Советский Союз занимает первое место в мире. Согласно последним данным, в СССР имеется 2 851 000 озер. Основные аспекты гидрологических исследований этих водоемов следующие: водный и тепловой баланс, уровень, термический и ледовый режим, водные течения, концентрация загрязняющих воду веществ, сток наносов, осадконакопление в водохранилищах и деформация их берегов. Большое внимание уделяется развитию вычислительных и теоретических методов применительно к существующим физическим и математическим моделям.

Заслушаны были также доклады С. Л. Вендрова («Взаимодействие крупных водохранилищ и прилегающих территорий в различных природных условиях СССР»), Ю. М. Матарзина и И. А. Печеркина («Опыт и результаты многолетних географо-гидрологических исследований камских водохранилищ и их влияние на природу и хозяйство»), М. А. Фортунатова («Водоохранилища мира»). Почти все доклады по этой проблеме были сделаны советскими учеными, так как в нашей стране в настоящее время придается большое значение формированию гидрологического и биологического режима водохранилищ, процессам их самоочищения, акклиматизации в них кормовых объектов и рыб.

Большой интерес вызвали работы советских и зарубежных ученых по применению методов моделирования озерных экосистем. Простейшими моделями экосистемы являются модели, которые учитывают лишь функциональные зависимости между отдельными элементами. Энергетические модели озерных экосистем, основанные на принципе сохранения энергии, позволяют установить зависимость между среднегодовыми величинами биомассы и продукцией отдельных элементов экосистемы.

Все это вместе взятое позволило В. В. Меншуткину, доклад которого «Математическое моделирование озерных экологических систем» был встречен с большим интересом, перейти к новой модели, учитывающей не только потоки энергии, но и круговорот биогенных элементов.

По вопросу моделирования были сделаны доклады зарубежными учеными Д. Ульманом (ГДР) «Водоохранилища как открытые системы и как реактор», в основе которого лежит изучение кинетики процессов, протекающих в химическом реакторе, и Р. Паркером (США) «Определение параметров водной экосистемы». Автор последнего доклада является представителем школы классической физики в моделировании озерных экосистем.

Высокую оценку и общее признание получил доклад главы советской лимнологической школы Г. Г. Винберга «Исследования энергетического биологического баланса и биологической продуктивности озер», сделанный в честь памяти выдающегося итальянского ученого Эдгара Бальди и посвященный итогам советской лимнологии.

В целом конгресс выполнил огромную работу. Было заслушано около 300 докладов, которые дали возможность ознакомиться с очень широким диапазоном вопросов теоретической и прикладной лимнологии. В итоге работы конгресса выяснилось, что лимнология на современном этапе, используя все новые методы и направления, способна не только вскрывать закономерности биологического продуцирования водоемов, но и управлять ими на пользу человека. Конгресс вызвал чувство глубокого удовлетворения. Он был отлично организован Институтом озероведения АН СССР и дал возможность установить новые контакты, расширить научные связи, обменяться опытом научной работы.

Во время конгресса было переизбрано на новый срок руководство Международной ассоциации лимнологов. Представителем СССР в этой Ассоциации избран Г. Г. Винберг.

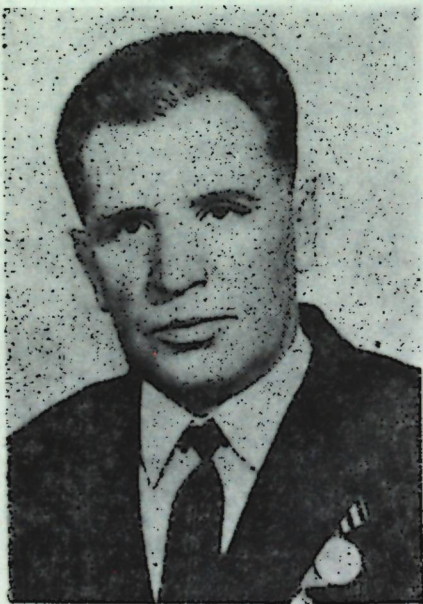
Учитывая фундаментальность работ советских лимнологов, их заслуги в области теории и практики, конгресс постановил ввести русский язык в качестве рабочего языка на предстоящих Международных лимнологических совещаниях.

Т. Власова, Л. Голдина.

ПАМЯТИ ДМИТРИЯ МИХАЙЛОВИЧА РУБЦОВА

(1918—1972)

15 августа 1972 г. в г. Сыктывкаре скоропостижно скончался один из ведущих почвоведов Коми филиала АН СССР старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук Дмитрий Михайлович Рубцов. Он родился в 1918 г. в д. Рубцово Пермской области. В 1937 г., после окончания Ирбитского рабфака поступил в Пермский с.-х. институт. С четвертого курса в 1941 г. Дмитрий Михайлович ушел на защиту Родины. Он воевал в качестве авиамеханика в составе 690-ого авиаполка Второй воздушной армии 1 Украинского фронта. Демобилизовавшись в ноябре 1945 г., Д. М. Рубцов приходит на V курс Пермского с.-х. института. Окончив институт в 1946 г., он получает направление на работу в Коми филиал АН СССР.



Дмитрий Михайлович Рубцов.

С 1946 г. по 1963 г. Д. М. Рубцов работал в лаборатории географии и генезиса почв Коми филиала АН СССР. Картируя почвы и давая рекомендации по их использованию, он пешком обошел большую часть территории республики. Список отчетов, объяснительных записок к почвенным картам, печатных работ с детальной характеристикой разных типов почв, написанных рукой Дмитрия Михайловича, весьма обширен.

Дмитрий Михайлович принимает активное участие в составлении почвенной карты Коми АССР масштаба 1:1 500 000. Результатом многолетних исследований явилась защита диссертации в 1961 г. на ученую степень кандидата с.-х. наук по теме «Почвы При-тиманья (в границах Удорского р-на Коми АССР)».

В 1963 г. Дмитрий Михайлович перешел в отдел радиобиологии. Здесь он возглавляет почвенную группу и руководит исследованиями по миграции и распределению естественных радиоактивных элементов в почвах различных биогеоценозов.

Дмитрием Михайловичем был проведен большой объем работ по разработке метода дезактивации промышленных отходов насыпным способом. Были изучены пути передвижения радиоактивных элементов в дезактивационном и дезактивируемых слоях.

В результате исследований, проведенных им в районах повышенной естественной радиации, Дмитрий Михайлович получил новые данные по

закономерностям распределения радионуклидов в почвенных профилях горнотундровых, горнолесных ландшафтов.

Жизнь Д. М. Рубцова оборвалась в разгаре его большой научной деятельности. Он интенсивно работал над завершением исследований по теме «Естественные радиоактивные элементы в почвах отдельных регионов Коми АССР». Эту работу Д. М. Рубцов намеревался защищать в качестве докторской диссертации.

Дмитрий Михайлович отличался глубокой принципиальностью в защите своих положений. Он был поборником всего нового, был простым, сердечным человеком, всегда желающим помочь товарищу по работе и всем, кто обращался к нему за помощью и консультацией.

Светлую память о Дмитрии Михайловиче навсегда сохранят его товарищи по работе.

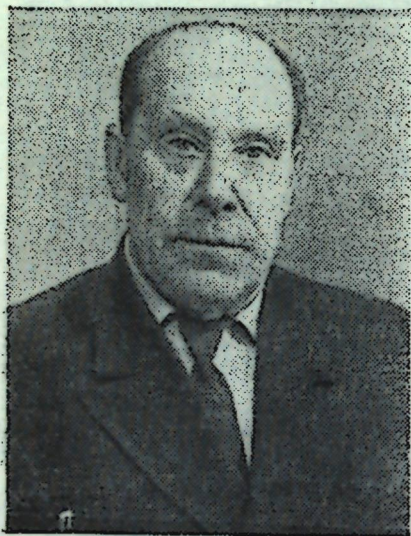
Президиум Коми филиала АН СССР
Институт биологии
Коми филиал Географического общества СССР
Коми отделение Всесоюзного общества почвоведов.

ПАМЯТИ НИКОЛАЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА ОСТРОУМОВА

(1901—1973)

3 августа 1973 г. скоропостижно скончался старший научный сотрудник, доцент Николай Александрович Остроумов.

Николай Александрович родился 19 мая 1901 г. в г. Козлове (теперь Мичуринске).



Николай Александрович Остроумов

Исследовательской работой он начал заниматься с 1921 г. Широкие научные интересы Николая Александровича были направлены на вовлечение биологических природных ресурсов Севера в социалистическое производство. Около десяти лет он занимался изучением промысловых ластоногих в различных районах Белого, Баренцова и Карского морей, а также промысловых рыб в бассейнах рек Полярного Севера. Собрав большой оригинальный материал и используя биометрический анализ, он установил половой и возрастной диморфизм белухи, по-новому охарактеризовал несколько подвидов и рас и дал описания их ареалов. Все это открывало пути планирования промысла данного зверя. В сводке по рыбам и рыбному промыслу малозученной р. Пясинны он выделил внутривидовые единицы, отличающиеся или морфологически и экологически, или только экологически при полном морфологическом сходстве с теми же видами рыб соседних бассейнов. Обе работы получили высокую оценку таких крупных ученых, как почетный член АН СССР Н. М. Книпович, проф. Л. С. Берг, Н. А. Смирнов и др.

Особенно плодотворными для Николая Александровича были годы работы в Коми филиале АН СССР (1940—1952 гг.), где он первоначально занимал должность ст. научного сотрудника, а затем возглавлял сектор зоологии. Он зарекомендовал себя весьма энергичным и инициативным организатором и исследователем, вложившим много сил в дело развития зоологических работ на территории Коми АССР. По его предложению и при непосредственном участии в филиале был создан сектор зоологии. С этого времени началось систематическое изучение закономерностей формирования фауны республики. Особое внимание было уделено комплексным ихтиологическим исследованиям. Обследуя системы рек Северной Двины, Печоры и Мезени, Николай Александрович установил видовой состав рыб, выделил среди них новые внутривидовые единицы

и разработал краткосрочные прогнозы промысла. Все работы получили одобрение Госплана Коми АССР.

Николай Александрович был не только ученым, но и вдумчивым воспитателем молодежи, эрудированным педагогом, читавшим долгое время различные биологические дисциплины в вузах страны. Он вел большую общественную работу; был организатором и первым ученым секретарем Коми филиала Всесоюзного географического общества, зам. председателя естественно-исторической секции по распространению политических и научных знаний и т. д.

В работе Николай Александрович видел смысл жизни. В последние годы им была закончена рукопись «Справочник для учителя», менее чем за год до смерти издана ценная региональная сводка «Животный мир Коми АССР», отредактирована рукопись К. Ф. Седых «Беспозвоночные Коми АССР».

Николай Александрович был замечательной души человеком, сочетая это качество с высокой принципиальностью и требовательностью. К нему всегда тянуло людей, и он был рад этому, проявляя исключительную заботу о своих учениках, коллегах и знакомых. Светлая память о Николае Александровиче навсегда сохранится в сердцах тех, кто знал и понимал его.

Л. М. Купчикова, В. А. Соловьев.

СОДЕРЖАНИЕ

В. А. Витязева. Итоги и перспективы географических исследований на Европейском Северо-Востоке СССР	5
--	---

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

А. И. Чистобаев, В. А. Старцев. Проблема строительства железной дороги Соликамск — Индига в связи с промышленным освоением природных богатств Тимана	9
Г. Н. Аникина. Географические предпосылки размещения производства синтетических смол на Европейском Северо-Востоке СССР	18
Г. И. Варламов. Районирование территории Коми АССР по фактору хладостойкости металлов и материалов	23
Г. В. Канев, М. Л. Портянко. Развитие и специализация сельскохозяйственного производства Ухто-Печорского внутреспубликанского района Коми АССР	28
Г. В. Загайнова. Типы лесопромышленных поселений Коми АССР	36
И. М. Семенов. Моделирование промышленно-территориальных комплексов для целей оптимизации их развития	43
И. Г. Гладкова. Строение и палеогеографические условия формирования позднеландшафтных отложений в бассейне Средней Печоры	48
Э. И. Лосева. Отторженцы в валунных суглинках на юге Большеземельской тундры (бассейн р. Лан)	55
О. Б. Гранович. Геолого-ландшафтное районирование как основа поисков месторождений полезных ископаемых (на примере Усинско-Елецкого района)	58
Л. П. Голдина. Озера Полярного Урала	64
В. А. Виноградов. Водный баланс типичного речного бассейна на примере Верхней Вычегды	74
А. А. Листов. Смена сосны елью в Мезенских лесах	79
В. А. Мартыненко. Сравнение некоторых бореальных флор бассейнов Вычегды и Печоры	85
А. М. Швецова. Влияние погодных условий на развитие и урожай яровой пшеницы в центральной зоне Коми АССР	88

АРХЕОЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ, МЕДИЦИНСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

К. С. Корольев. Два поселения гляденовского типа в бассейне Средней Печоры	96
Л. Н. Жеребцов. Об изучении этнографии в школьных музеях	102
З. Н. Фесенко. Обзор историко-этнографических экспедиций Воркутинского краеведческого музея по Печорскому краю	106

Э. И. Гройсман, А. И. Вилерт. Содержание витаминов А (ретинол), Е (токоферол) и каротина в сыворотке крови у жителей Заполярья (Воркута)	110
--	-----

ХРОНИКА

Л. П. Голдина. Деятельность Коми филиала Географического общества СССР за 1970—1972 гг.	112
Т. А. Власова, Л. П. Голдина. XVIII Международный лимнологический конгресс	115
Памяти Дмитрия Михайловича Рубцова	118
Памяти Николая Александровича Остроумова	120

CONTENTS

- V. A. Vityazeva. Results and Prospects of the Geographical Research within the USSR European North-East 5

ECONOMIC GEOGRAPHY AND PHYSIOGEOGRAPHY

- A. I. Chistobaev, V. A. Startsev. Problem of the Solikamsk—Indiga Ry Building in Connection with Industrial Mastering of Natural Resources of the Timan Area 9
- G. N. Anikina. Geographical Reasons of Distribution of the Synthetic Resins Industry in the USSR European North-East 18
- G. I. Varlamov. Territorial Zonation of the Komi ASSR in Relation to Cold Brittleness of Metals and Materials 23
- G. V. Kanev, M. L. Portyanko. Specialized Agricultural Development in the Ukhta-Pechora Region 28
- G. V. Zagajnova. Patterns of Lumbermans Settlements in the Komi ASSR 36
- I. M. Semenov. Models of Industrial-Territorial Complexes Optimized Development 43
- I. G. Gladkova. Structure and Paleogeographic Environment of the Upper Kinozoi Formation in the Middle Pechora River Basin 48
- E. I. Loseva. Glacial Remnants in Boulder Loams of the Southern Part of the Bol'shezemel'skaya Tundra 55
- O. B. Granovich. Geological Landscape Aspects as the Basis of Geological Survey of Deposits in the Usa-Elets Area 58
- L. P. Goldina. Lakes of the Polar Urals 64
- V. A. Vinogradov. Hydrological Balance of Characteristic River Basins in the Upper Vychegda Area 74
- A. A. Listov. Spruce Spreading in Pine Forests of the Mezen' Area 79
- V. A. Martynenko. Comparizon of Some Boreal Floras in the Vychegda and Pechora River Basins 85
- A. M. Shvetsova. Effect of Weather Conditions on Growth and Yields of Spring Wheat in the Central Zone of the Komi ASSR 83

ARCHAEOLOGY, ETHNOLOGY AND MEDICAL GEOGRAPHY

- K. S. Korolev. Two Settlements of the Glyadenovo Type in the Middle Pechora River Basin 96
- L. N. Zherebtsov. On Ethnographical Studies in School Museums 102
- Z. N. Fesenko. Review of Hystorical and Ethnographical Expeditions of the Vorkuta Museum of Local Lore, Carried out within the Pechora Region 106
- E. I. Grojsman, A. I. Vilert. Vitamins A (Retinol), E (Tokoferol) and Carotene in Serum in Transpolar Inhabitants (Vorkuta) 110

CHRONICLE

- L. P. Goldina. Activities of the USSR Geographical Society Komi Branch in the Years 1970—1972 112
- T. A. Vlasova, L. P. Goldina. The XVIII International Congress on the Limnology 115
- Orbituary. Dmitrij Mikhajlovich Rubtsov 118
- Orbituary. Nikolaj Aleksandrovich Osroumov 120

УДК 914.7(471.13:471.111)

Итоги и перспективы географических исследований на Европейском Северо-Востоке СССР. Витязева В. А. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, т. II, вып. 15, стр. 5—8.

Обобщены данные по итогам физико-географических и экономико-географических научных исследований, проводившихся в связи с изучением природных ресурсов Европейского Северо-Востока СССР и характеристикой условий их использования. Намечены основные перспективные направления дальнейших комплексных исследований.

УДК 385:338:622(234.83)

Проблема строительства железной дороги Соликамск—Индига в связи с промышленным освоением природных богатств Тимана. Чистобаев А. И., Старцев В. А. Известия Коми филиала географического общества СССР, 1973, т. II, вып. 15, стр. 9—17, табл. 1 рис: Библ. 10.

Рассмотрена история вопроса транспортного освоения Европейского Северо-Востока СССР в связи с использованием его природных богатств. На основе сравнения различных вариантов транспортного освоения района показана экономическая эффективность строительства ж. д. Соликамск—Индига, имеющей важное народнохозяйственное значение.

УДК 679.56:338.4:91(471.13)

Географические предпосылки размещения производства синтетических смол на Европейском Северо-Востоке СССР. Анкина Г. И. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, т. II, вып. 15, стр. 18—22. Библ. 7.

Показан большой экономический эффект, достигаемый в результате рационального территориального размещения производства синтетических смол. Дана характеристика источников сырья для получения связующих смол, определены масштабы производства смол и степень удешевления продукции по сравнению с использованием дальнепривозных вяжущих материалов.

УДК 620.1:536.485:91(470.1)

Районирование территории Коми АССР по фактору хладостойкости металлов и материалов. Варламов Г. И. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, т. II, вып. 15, стр. 23—27, 1 рис. Библ. 9.

Основными метеорологическими факторами районирования приняты температура воздуха и скорость ветра в зимние месяцы, а также повторяемость паледных явлений в связи с повышением хрупкости металлов и ряда материалов под влиянием этих факторов. Уточнены закономерности повышения суровости зимнего климата в направлении с запада на восток и усиления осложняющего влияния климата на отдельные виды производства и на эксплуатацию технического оборудования.

УДК 338.1(470.13)

Развитие и специализация сельскохозяйственного производства Ухто-Печорского внутриреспубликанского района Коми АССР. Канев Г. В., Портянко М. Д. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 28—35, 2 табл. Библ. 5.

Дается анализ современного уровня развития сельскохозяйственного производства в Ухто-Печорском районе. Приводятся расчеты необходимых объемов производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции. Даны рекомендации по специализации сельскохозяйственного производства в условиях района.

УДК 634.98:711.1(470.13)

Типы лесопромышленных поселений Коми АССР. Загайнова Г. В. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 36—42, 2 табл. Библ. 6.

Дан анализ современной сети лесных поселков Коми АССР и ее изменение в период между переписями населения 1959 и 1970 гг. Рассматриваются факторы влияния на людность лесных поселков. Выявлены основные типы лесопромышленных поселений и их взаимосвязь с населенными пунктами прочих функциональных типов. Показаны особенности расселения.

УДК 338.4:91.001.57

Моделирование промышленно-территориальных комплексов для целей оптимизации их развития. Семенов И. М. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 43—47. Библ. 5.

Предлагаемая модель промышленно-территориального комплекса составлена по Сыктывкарскому и Воркутинскому промузлам. Она представляет собой упрощенную и приспособленную для целевого назначения модель межотраслевого натурального баланса. Модель облегчает анализ происходящих в промузле экономических процессов, особенностей его производственной структуры, внутриузловых и внешних связей, содействуя выявлению оптимальных направлений повышения эффективности развития промузла. Модель может быть применена и при изучении других промышленно-территориальных образований.

УДК 551.77:551.8(282.247.11)

Строение и палеогеографические условия формирования позднекайнозойских отложений в бассейне Средней Печоры. Гладкова И. Г. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 48—54, 3 рис. Библ. 7.

По кернам буровых скважин изучены разрезы толщи позднекайнозойских отложений. Выделены горизонты: колвинский, ливинский и днепровско-московский. По данным анализа пресноводной и морской фауны, а также спорово-пыльцевых спектров дается реконструкция палеогеографических условий формирования этих отложений.

УДК 551.332.2(282.247.115)

Отторженцы в валунных суглинках на юге Большеземельской тундры (бассейн р. Лан). Лосева Э. И. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 55—57, 4 рис.

Показано преимущественно ледниковое происхождение четвертичных отложений бассейна р. Лан, подтверждаемое наличием в них отторженцев пород мелового возраста. Описаны обследованные обнажения, интерпретация которых не дает оснований приписывать отложениям морское происхождение.

УДК 550.81(282.247.114)

Геолого-ландшафтное районирование как основа поисков месторождений полезных ископаемых (на примере Усинско-Елецкого района). Гранович О. Б. Известия Коми филиала Географического общества СССР, том II, вып. 15, стр. 58—63, 1 табл., 1 рис. Библ. 7.

Обобщен опыт составления геолого-ландшафтной карты для Усинско-Елецкого ландшафтного района (сев.-вост. часть Печорского угольного бассейна) на основе изучения характерных типов ландшафта и корреляционных связей этих типов с геологическим строением территории, гидрогеологическими и мерзлотными условиями. Выделены элементы ландшафта, установлены корреляционные связи между элементами ландшафта и лито-химической обстановкой по отдельным видам рудных полезных ископаемых.

УДК 551.481.1(234.851)

Озера Полярного Урала. Голдина Л. П. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 64—73, 2 табл., 5 рис. Библ. 6.

Дана лимнологическая характеристика двух горных озер — Большое и Малое Хадата-Югон-Лор и двух малых безымянных озер этого же района. Представлены морфологические и гидрологические показатели, освещены гидрохимические и термические особенности озер. Проведено сопоставление их с характером и режимом равнинных тундровых озер.

УДК 551.482.4(282.247.13)

Водный баланс типичного речного бассейна на примере Верхней Вычегды. Виноградов В. А. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 74—78, 1 табл. Библ. 7.

Проведены анализ и корректировка водного баланса для бассейна площадью 26 500 кв. км², типичного для ландшафтной зоны Верхней Вычегды. Делается вывод о том, что нормативные данные по количеству осадков, норме стока и норме испарения завышены по сравнению с данными 17-летнего ряда наблюдений в бассейне соответственно на 15, 10 и 17—24%. Выводы, полученные по Валдайской гидрологической станции, не следует распространять на условия бассейна Верхней Вычегды.

УДК 534.956.2(282.247.12)

Смена сосны елью в Мезенских лесах. Листов А. А. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 79—84, 1 табл. Библ. 7.

Рассмотрены типичные примеры смены сосны елью в сосновых лесах бассейна р. Мезени. Возрастающие масштабы этой смены связаны с системой современных усложненно-сплошных рубок и с более редкими урожаями сосновых семян по сравнению с елью. Установлено, что за последние 17 лет не было замечено случаев обратного естественного процесса смены ели сосной, в связи с чем необходимо форсирование естественного и искусственного возобновления сосны в лесах бассейна.

УДК 581.9(471.13)

Сравнение некоторых бореальных флор бассейнов Вычегды и Печоры. Мартыненко В. А. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 85—87, 1 табл., 1 рис. Библ. 8.

Установлена закономерность изменения численности семейств и родов в зависимости от географического положения местообитаний. Даны количественные оценки сходства и различия видового состава семейств. Выделены представители заносной флоры и редко встречающиеся виды. Определены ареалы распространения флор крайне северной, северной и средней тайги.

УДК 633.11:551.5(470.13)

Влияние погодных условий на развитие и урожай яровой пшеницы в центральной зоне Коми АССР. Швецова А. М. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 88—95, 8 табл. Библ. 14.

Освещены вопросы накопления запасных веществ в зерне яровой пшеницы в период формирования, налива и дозревания в условиях синоптической обстановки вегетационного периода в центральной зоне Коми АССР. Дана характеристика уровня, структуры и качества урожая яровой пшеницы в характерные годы. Установлена зависимость хлебопекарных и технологических качеств зерна от климатических факторов.

УДК 930.26:551.798(471.13)

Два поселения гляденовского типа в бассейне Средней Печоры. Королев К. С. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 96—101, 3 рис. Библ. 5.

Описывается вещественный материал археологического обследования двух поселений гляденовского типа (ранний железный век) в районе Сыпяюрд и Медвежское. Дан анализ местоположения поселений и стратиграфия. Основное место занимает керамика, в которой выделены характерные типы и орнаментальные мотивы. Намечены этнические границы былого расселения предков современных финно-угров.

УДК 39:371.65(470.13)

Об изучении этнографии в школьных музеях. Жеребцов Л. Н. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 102—105.

Отмечается воспитательная роль изучения этнографии в школах. Рекомендуется методика сбора материалов при этнографических обследованиях в туристских и краеведческих походах, предлагается форма анкетных записей. Указан порядок учета и хранения этнографических материалов в школьных музеях.

УДК 39:93(99)079.3(282.247.11)

Обзор историко-этнографических экспедиций Воркутинского краеведческого музея по Печорскому краю. Фесенко З. Н. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 106—109, 3 рис.

Обобщены итоги экспедиций и командировок за период 1960—1968 гг. Освещены вопросы связей этнических групп Печорского края. Изучены особенности труда и быта ненцев Большеземельской тундры, ижемцев и устьилемов. Описаны вещественные материалы, собранные в экспедициях и включенные в экспозиции музея, а также хранящиеся в фондах музея.

УДК 612.12.015.6(471.13)

Содержание витаминов А (ретинол), Е (токоферол) и каротина в сыворотке крови у жителей Заполярья (Воркута). Гройсман Э. И., Вилерт А. И. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 110—111. Библ. 8.

Сопоставлен медико-статистический материал анализов сыворотки крови с сезонными изменениями в содержании витаминов и каротина в пищевых продуктах, потребляемых населением г. Воркуты. Излагается методика гематологических исследований. Подчеркивается значение снабжения населения продуктами-витаминносителями и витаминными концентратами.

УДК 91.006.22(470.13)

Деятельность Коми филиала Географического общества СССР в 1970—1972 гг. Голдина Л. П. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 112—114.

Отмечаются основные направления научно-организационной деятельности Коми филиала Географического общества СССР. Сообщаются данные о структуре филиала, численности его членов, о научных заседаниях и публикациях.

УДК 551.381.1(063)

XVIII Международный лимнологический конгресс. Власова Т. А., Голдина Л. П. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 115—117.

Публикуется краткий отчет по основным докладам, представленным советскими и зарубежными учеными на XVIII Международном лимнологическом конгрессе, состоявшемся в августе 1971 г. в Ленинграде.

УДК 631.4(092)

Памяти Дмитрия Михайловича Рубцова. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 118—119.

Приведены биографические данные о скончавшемся 15 августа 1972 г. старшем научном сотруднике Коми филиала АН СССР, кандидате с.-х. наук Д. М. Рубцове. Дается краткий обзор научных работ покойного в области почвоведения и почвенной радиобиологии.

УДК 59(092)

Памяти Николая Александровича Остроумова. Известия Коми филиала Географического общества СССР, 1973, том II, вып. 15, стр. 120—121.

Рассказывается о скончавшемся 3 августа 1973 года научном сотруднике, доценте Николае Александровиче Остроумове. Приводится краткий обзор научных работ покойного.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
14	6 сверху	...комоннат,	...комбинат,
14	6 сверху	..оазе...	...базе...
15	10 снизу	...вызова...	...вывоза...
24	19 сверху	...Конко-Малк (2)	...Конко-Мыльк (2)
26	18 снизу	...70 кг/км. м.	...70 кг/кв. м.
38	5 снизу	г ^{ог}	г ^{оч}
67	15 снизу	...карте...	...каре...
70	головка табл. 2, колонка 15.	Na ⁺ +K ⁺	Na ⁺ +K ⁺
81	табл. 2, колонка 8, строка 12 снизу.	144	856
86	подрисуночная подпись	III — зона северной тайги,	II — зона северной тайги,
94	4 сверху после таблицы	(1968 г.).	(1966 г.).
124	7 сверху	PHYSIOGEOGRAPHY	PHYSIOGRAPHY
124	16 сверху	...Brittelness...	...Brittleness...
124	17 снизу	...Kinozoi...	...Kainozoi. ..
125	1 снизу	...Orbituary...	...Obituary...
125	2 снизу	...Orbituary...	...Obituary...
125	2 снизу	...Osroumov...	...Ostroumov...

ИЗВЕСТИЯ КОМИ ФИЛИАЛА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

Редактор Ю. Кочев

Корректор В. Пименова

Техн. редактор В. Захарова

Сдано в набор 5/VII-1973 г. Подписано к печати 26/IX-1973 г. Формат 70x108 1/16,
прив. печ. л. 11,3025; бум. л. 4,125. (уч. изд. л. 10,05+граф. мэт. 0,896). 1102202.
Заказ № 3196. Тираж 700 экз. Цена 77 коп.

Итинская городская типография Управления по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли Совета Министров Коми АССР.