

НОВОЕ
В ЖИЗНИ
ТЕХНИКЕ

ЗНАНИЕ

9/1978

СЕРИЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

М. Э. Аджиев
**БАМ И
ПРОМЫШЛЕННЫЕ
КОМПЛЕКСЫ
ВОСТОКА
СССР**



НОВОЕ
В ЖИЗНИ, НАУКЕ,
ТЕХНИКЕ

Серия «Промышленность»
№ 9, 1978 г.
Издается ежемесячно с 1967 г.

М. Э. Аджиев,
кандидат экономических наук

**БАМ И
ПРОМЫШЛЕННЫЕ
КОМПЛЕКСЫ
ВОСТОКА
СССР**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ»
Москва 1978

65.9(2)
A28

Аджиев М. Э.

A28 БАМ и промышленные комплексы Востока
СССР. М., «Знание», 1978 г.

64 с. (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Промышленность», 9. Издается ежемесячно с 1967 г.)

Автор знакомит читателя с некоторыми проблемами формирования территориально-производственных комплексов вдоль трассы БАМ, с теми крупными изменениями, которые произойдут в экономике Сибири и Дальнего Востока после завершения строительства магистрали.

Брошюра рассчитана на широкий круг читателей.

10807

65.9(2)
33С

© Издательство «Знание», 1978 г.

ВВЕДЕНИЕ

С построением развитого социалистического общества в нашей стране в целом завершился процесс формирования единого взаимосвязанного народнохозяйственного комплекса, в котором важное место занимают восточные районы страны. В десятой пятилетке к востоку от Урала предусмотрено дальнейшее наращивание экономического потенциала. Здесь сосредоточен ряд крупнейших новостроек, которые станут новыми бастионами социалистической индустрии.

Интенсивный рост экономического потенциала СССР органически связан с пропорциональным индустриальным развитием всех экономических районов страны, с созданием новых индустриальных баз, с промышленным освоением «новых» территорий, где богатые природные ресурсы. Рациональное размещение производительных сил с учетом близкой и дальней народнохозяйственной перспективы определяет в значительной мере эффективность всего общественного производства как в текущем периоде, так и в будущем.

На современном этапе хозяйственного строительства обширная территория Сибири и Дальнего Востока рассматривается с новых позиций. Открытие угольных, нефтяных и газовых месторождений, минерального сырья, залежей черных и цветных металлов, а также других полезных ископаемых неизмеримо обогащает производственную народнохозяйственную специализацию Сибири и Дальнего Востока. Ускоренное освоение здесь природных ресурсов резко повысит сырьевые и энергетические возможности страны.

В выступлениях перед трудящимися Сибири и Дальнего Востока, состоявшихся во время поездки, Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежнев неоднократно подчеркивал мысль о необходимости широкого

комплексного освоения природных богатств и развития производительных сил «новых» территорий. «Хочу подчеркнуть, — говорил, в частности, Л. И. Брежнев, — что комплексный характер развития отраслей Красноярского края имеет большое значение для экономики всей страны». Думается, что эти слова правомерно отнести и ко всем другим восточным районам Советского Союза.

Формирование промышленности восточных районов является необходимым условием дальнейшего развития и совершенствования всего народного хозяйства. Однако повышение эффективности капитальных вложений на территории Сибири и Дальнего Востока требует решения целого ряда крупных задач, среди которых одной из главных является транспортная проблема. От ее успешного и быстрого решения зависит бурный рост промышленности слабоосвоенных северных районов, где в более отдаленной перспективе будут вовлечены в хозяйственный оборот новые природные ресурсы.

Комплексный подход к решению социально-экономических задач «новых» районов Сибири наглядно виден на примере проектирования и сооружения Байкало-Амурской железнодорожной транспортной магистрали, которая создаст могучий промышленный плацдарм для дальнейшего освоения сурового края.

Выступая перед строителями БАМа, товарищ Л. И. Брежнев сказал: «Пройдет немного времени, и в этих краях трудом человека будут созданы новые промышленные комплексы. БАМ поможет полнее использовать богатейшую кладовую недр этого района, по-новому решить вопрос развития производительных сил. Это программа большого государственного значения».

Задача, поставленная нашей партией, безусловно, очень грандиозная и важная, и поэтому крупнейшая стройка, развернувшаяся сейчас на просторах Забайкалья, в мировой печати зовется «стройкой века».

Сооружение БАМа приведет к коренной реконструкции хозяйства северных и восточных районов страны. К сооружаемой магистрали примыкают территории с богатейшими запасами природных ресурсов, которые в настоящее время лишь ожидают своего использования. После строительства Байкало-Амурской магистрали получат ускоренное развитие огромные территории Восточно-Сибирского и Дальневосточного экономических

районов, а также усилятся взаимовыгодные торгово-экономические связи нашей страны с зарубежными государствами, составляющими так называемый Тихоокеанский внешнеторговый рынок.

Несомненно в первую очередь будут использованы природные ресурсы площадей, непосредственно примыкающих к магистрали. Созданный экономический потенциал этих районов позволит начать планомерное продвижение крупной индустрии на территорию Северо-Востока СССР, где сосредоточены значительные ресурсы сырья, топлива и гидроэнергии.

В Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы записано: «Продолжить строительство Байкало-Амурской магистрали и подходов к ней».

В 1982—1983 гг. предполагается построить железнодорожную магистраль от станции Лена (Усть-Кут) Восточно-Сибирской дороги до станции Комсомольск-на-Амуре Дальневосточной дороги. Кроме того, намечено усилить пропускную способность действующих линий: Транссибирской железнодорожной магистрали на участке от Тайшета до Хабаровска и дороги Комсомольск-на-Амуре — Советская Гавань.

По масштабам работ, экономическому и социальному значению Байкало-Амурская магистраль будет действительно выдающимся сооружением.

Поскольку в небольшой брошюре невозможно осветить все аспекты столь многогранной темы, как БАМ и комплексное развитие промышленности Сибири и Дальнего Востока, автор не уделяет значительного внимания, например, проблеме трудовых ресурсов, отраслям легкой и пищевой промышленности, развитию сельского хозяйства и некоторым другим хозяйственным вопросам.

Статистический материал, характеризующий перспективное развитие тех или иных отраслей промышленности, а также экономических районов, приводится автором с целью характеристики общих тенденций экономического развития региона.

ДОРОГА СЕВЕРНЕЕ БАЙКАЛА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В структуре хозяйства экономических районов, на территории которых пройдет трасса БАМа, ведущее положение занимают отрасли горнодобывающих и связанных с ними отраслей промышленности. Однако их дальнейшее развитие, а значит и всего народного хозяйства этих районов, существенно сдерживается маломощностью местной топливно-металлургической базы, которая в значительной мере формирует структуру хозяйства любого экономически развитого района.

Было бы неверно утверждать, будто для промышленного освоения какой-либо территории всегда обязательно создавать местную топливно-металлургическую базу. Но в данном случае необходимость такого создания очевидна, потому как своим экономико-географическим положением Северному Забайкалью и Дальнему Востоку уготована роль своеобразного плацдарма для экономического наступления на огромную и еще слабо освоенную территорию Азиатского Севера.

Необходимость промышленного освоения Севера объясняется прежде всего уникальностью ряда его месторождений полезных ископаемых, без которых немислимо дальнейшее развитие научно-технического прогресса и экономики страны. Разведанные запасы газа, угля, металлов и минералов уже в недалеком будущем станут удовлетворять потребности целого ряда отраслей хозяйства как нашей страны, так и ряда зарубежных стран.

Для экономического развития любой «новой» территории необходима соответствующая промышленная база. Если, например, для освоения Северного Забайкалья можно регулярно завозить технику и строительные конструкции из близлежащих районов Южной Сибири, где сложился достаточно мощный промышленный потенциал, то для Севера массовые грузоперевозки из этих отдаленных мест (по отношению, например, к Магадану или Якутску) уже экономически невыгодны. Более того, возможности западной промышленной базы имеют свои пределы. Вот почему нужно уже сейчас начинать закладывать фундамент будущей экономики гигантского северного региона. Железная дорога проложит путь к местам строительства будущих металлургических комбинатов, рудников и других необходимых «компонентов».

А уже эта вновь созданная база и послужит форпостом, необходимым для дальнейшего продвижения народного хозяйства к природным сокровищницам Севера, к более равномерному размещению производительных сил по территории всей страны.

Почему необходимо в первую очередь после дорожного строительства создавать здесь именно топливно-металлургическую базу? Потому что она даст исходное сырье для целого ряда отраслей: энергетики, металлообработки, машиностроения и всей тяжелой индустрии, без которой сдерживается дальнейшее экономическое развитие района.

Сооружение угольного карьера и металлургического комбината в Южной Якутии позволит добывать уголь и выплавлять здесь миллионы тонн стали в год. Причем себестоимость местного угля и металла будет значительно ниже привозного. Кроме угольной и черной металлургии, дальнейшее развитие на первом этапе получают отрасли цветной металлургии: на базе Удоканского месторождения меди планируется сооружение химико-металлургического комбината; значительно расширит производство лесная, лесобработывающая и целый ряд других отраслей промышленности. Развитие индустрии потребует дальнейшего совершенствования энергетики, транспорта, сельского хозяйства — словом, всех остальных составляющих элементов промышленной структуры этой части страны.

Новый металлургический комбинат, например, сможет какое-то время удовлетворять потребности промышленности Дальнего Востока в черных металлах, а неиспользованный металл можно будет поставлять на экспорт. По оценке специалистов, емкость Тихоокеанского внешнеторгового рынка в обозримой перспективе достигнет еще больших масштабов. Ожидается также увеличение спроса на нефть, уголь, лес, железную руду, цветные металлы. Благоприятная внешнеторговая конъюнктура позволяет ставить вопрос о развитии на востоке страны экспортной базы.

Сейчас вся транспортная сеть Забайкалья опирается на Транссибирскую железнодорожную магистраль, которая выполняет роль своеобразного транспортного скелета. Эта старая железная дорога непосредственно обеспечивает экономические связи районов восточнее Байкала с остальными областями страны, а также с

дальневосточными морскими портами, а через них с Охотским побережьем и морскими путями Тихого океана.

К магистрали, как к полноводной реке, примыкает ряд железнодорожных линий и автодорог местного значения, а также «крупный приток» — Амуро-Якутский тракт, по которому осуществляется наземная связь с Якутией. Водные пути Якутской АССР начинаются от «бамовской» ветки Великой Транссибирской на линии Тайшет—Усть-Кут.

Почти все промышленные грузы Забайкалья берет на себя старая железная дорога, которая является единственной бесперебойно действующей транспортной связью региона. Другие маршруты (например, по Северному морскому пути или морским путем по Южному полушарию) гораздо менее экономичны и, кроме того, ограничены либо условиями навигации, либо трудностями, связанными с движением судов в «далеких» водах.

Транссибирская железнодорожная магистраль имеет хорошее техническое оснащение: на всем ее протяжении уложены два главных пути, используется электрическая и тепловая тяга. Однако уже сейчас начинает реально чувствоваться «усталость» старой дороги — объем грузоперевозок растет из года в год, но пропускная способность, как известно, имеет свои пределы. Кроме того, в районе оз. Байкал магистраль проходит по участку с очень сложным профилем, ограничивающим пропускную способность всего направления.

После строительства БАМа открывается новая перспективная статья экспорта. Речь идет об экспортировании транспортных услуг. По БАМу можно будет пропускать специальные контейнерные поезда с японскими грузами через всю нашу страну в Западную Европу. Эти грузы с известными трудностями уже перевозят по Транссибирской магистрали, и образовавшийся «контейнерный мост» выглядит весьма внушительно.

Приведенные мотивы строительства БАМа являются очень важными, но далеко не единственными, потому как нельзя полностью перечислить благоприятные перспективы, которые откроются перед народным хозяйством страны после освоения огромного и малоизученного региона. В этом убеждают примеры Транссиба и других железнодорожных магистралей.

Организация транспортного сообщения какого-либо района с остальной частью страны при современной технике не составляет особой проблемы. Воздушный флот может доставить груз практически в любой пункт страны. Однако себестоимость перевозок авиационным транспортом еще очень высока, что существенно сдерживает его использование. Речной флот, хотя и отличается низкой себестоимостью перевозок и большим грузооборотом, однако возможности применения его ограничены. Остаются наземные виды транспорта: автомобильный, железнодорожный. Массовые перевозки грузов автомобильным транспортом эффективны, как правило, на коротких расстояниях. Только лишь в силу особых обстоятельств автомашины перевозят сейчас на Севере грузы на большие расстояния, это невыгодно с точки зрения общих народнохозяйственных затрат, однако другого пути пока нет.

В Северном Забайкалье и на Дальнем Востоке, где счет идет на десятки сотен и тысяч километров, единственно надежным и экономичным видом современного транспорта является железная дорога.

Железнодорожное строительство в Сибири началось сравнительно недавно — лишь в конце XIX в., когда в короткий срок была построена Транссибирская магистраль, однако проекты сооружения здесь железнодорожных линий высказывались и раньше. Так, в 1888 г., т. е. еще за три года до строительства Главного сибирского хода, в «Трудах комиссии Русского технического общества по вопросу о железных дорогах через всю Сибирь» была впервые сформулирована идея дороги к северу от Байкала в сторону Тихоокеанского побережья.

Было ясно, что дорога севернее Байкала будет короче почти на 500 км. Но суровые условия Северного Забайкалья не позволили реализовать этот проект, и дорогу построили южнее.

Однако в период с 1911 по 1914 г. Министерство путей сообщения все же разработало предварительные технико-экономические обоснования строительства Ангара-Ленской железной дороги (западной части трассы БАМ). В результате проведенных обследований установили места выхода железнодорожных путей к судоходным частям Лены, предложив два варианта: первый — от Иркутска на Качуг—Верхнеленск до Жигалово; второй — от Тайшета на Братск до Усть-Кута. Через

40 лет железную дорогу построили именно по второму варианту.

В 1932 г. экономическая ситуация в стране позволила поставить на повестку дня проблему БАМа. В этот год было принято решение большого народнохозяйственного значения о проведении исследовательских работ по созданию дублера Главного сибирского хода. А в 1934 г. уже приступили к окончательным проектно-исследовательским работам по трассированию магистрали от станции Тайшет Сибирской железной дороги до Советской Гавани, лежащей на Тихоокеанском побережье. Общая протяженность будущей трассы составила около 4,5 тыс. км.

К началу Великой Отечественной войны были построены вспомогательные пути от маленькой станции БАМ, лежащей на Транссибирской дороге, до пос. Тынды и от Известковой до Ургала. Параллельно со строительством вспомогательных путей была сооружена и часть главного полотна дороги: 700-километровый участок от Тайшета через Братск и далее на северо-восток к пос. Усть-Кут на берегу Лены, а также из Волочаевки, что под Хабаровском, на Комсомольск-на-Амуре, откуда был начат 450-километровый участок на Советскую Гавань, в морской порт Ванино.

Но во время подготовки Сталинградской обороны пути Известковая—Ургал и БАМ—Тында были демонтированы, а рельсы направлены на Волгу, где прокладывали дорогу для подвоза боеприпасов и снаряжения, остро необходимых фронтам.

Уже после войны для восстановления народного хозяйства потребовались лес и уголь, нефть и металл Дальнего Востока и начались интенсивные работы по восстановлению железнодорожных путей. Была вновь сооружена ветка Известковая—Ургал, обеспечившая разработку в Ургале каменного угля, а также линия Комсомольск—Советская Гавань, открывшая новый выход на Тихоокеанское побережье и позволившая установить относительно надежную паромную переправу с «оторванным» Сахалином, с его нефтью.

От Комсомольска-на-Амуре на запад проложили 200-километровый путь до пос. Березовый, однако промышленного значения путь не получил — не было моста через Амур. Он долгое время использовался только для нужд лесной промышленности.

Возросшая экономическая мощь нашей страны дает возможность вновь вернуться к проблеме сооружения дороги к северу от Байкала, но уже с качественно новой стороны. Дорога рассматривается как часть нового промышленного района.

При всяком хозяйственном освоении территории необходимы комплексные научно обоснованные экономико-географические разработки, включающие целый ряд специфических особенностей. Модель нового промышленного района должна строиться с учетом экономических, технических, социальных, природоохранных и других аспектов. Сегодня район, по которому пройдет будущая трасса — исследовательский полигон для экономистов-географов, геологов, мерзловедов и представителей многих других специальностей. Не случайно в районе строительства работает много экспедиций различных научно-исследовательских учреждений.

Построить правильный прогноз развития экономического территориально-производственного комплекса — это большая часть дела, поскольку, выражаясь словами профессора А. Е. Пробста, многие неточности и ошибки, допущенные при планировании производственных пропорций или при проектировании предприятий, могут быть с теми или иными потерями все же исправлены. Опасность и своеобразие ошибок и всякого рода «неточностей» в территориальном размещении производства заключаются, как правило, в их неисправимости.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И УСЛОВИЯ ЗОНЫ БАМ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТПК

Территория, тяготеющая к трассе БАМа, огромна. Северное Забайкалье и Дальний Восток, по которым пройдет БАМ, значительно приподняты над уровнем моря. В рельефе этого края преобладают горные массивы и плоскогорья. Трасса пересечет хребты с абсолютными отметками вершин от 2,8 до 3,5 тыс. м, среди которых выделяются Байкальский, Северо-Муйский, Удоканский, отроги Станового.

Наиболее неблагоприятные геологические черты района, по которому пройдет БАМ, — вечная мерзлота и высокая сейсмичность.

Свыше 50% общей протяженности магистрали придется на зону сплошного распространения вечной мерз-

лоты, а на отдельных участках трассы бурением обнаружены мощные линзы льда. Вечная мерзлота безусловно осложнит дорожное и промышленное строительство.

При нарушении естественных теплофизических процессов, происходящих в мерзлом грунте, на поверхности почвы образуются вспучивания и проседания, особенно опасные при строительстве и последующей эксплуатации зданий и сооружений. Кроме того, подпочвенный слой вечномерзлого грунта ограничивает проникновение вглубь влаги, и это приводит к избыточному увлажнению и заболачиванию почв, следовательно, и к быстрому разрушению сооружений.

Западная часть трассы расположена в зоне сейсмичности от 7 до 9 баллов, восточная — от 6 до 7 баллов. Например, в районе Байкала за последние 200 лет отмечено 800 землетрясений. Особенно сильное было в 1862 г., когда в южной части озера опустился участок дельты Селенги площадью около 100 км², образовался залив Провал. Сейсмичность территории требует особого внимания, специальных рекомендаций по строительству железной дороги, промышленных предприятий, жилых зданий и т. д.

Но неблагоприятные геологические условия с лихвой компенсируются богатством недр.

Большое разнообразие геологических условий зоны, прилегающей к трассе будущей дороги, определяет широкий спектр полезных ископаемых. Особенно выделяются разведанные залежи медных руд на Удокане, а также сочетание коксующихся углей и железных руд в Южной Якутии (район Чульмана и Алдана). Уже сделанные открытия позволяют надеяться на благоприятные геологические условия для новых, возможно еще более значительных, открытий.

Лесные богатства, минеральное сырье выгодно характеризуют Иркутскую и Читинскую области, Бурятскую АССР. Природные ресурсы этих территорий значительны по запасам и разнообразны по ассортименту.

В бассейне реки Киренги — притока Лены — открыт ряд месторождений полиметаллических руд, запасы которых могут удовлетворять потребности крупных горно-обогатительных комбинатов, построенных в этом районе. Причем характерным для этой группы месторождений является «близость» к будущему полотну железной

дороги, что безусловно поднимает их экономическую оценку.

В Северном Прибайкалье наиболее значительны Чайское и Байкальское никелевые месторождения в районе Нижне-Ангарска. В их рудах содержатся также медь и кобальт. Ореkitанское месторождение известно открытыми запасами молибдена. Катугинское — редко-металлическими рудами.

Добыча золота издавна ведется в Бодайбинском районе Иркутской области и Баунтовском районе Бурятской АССР на севере Читинской области, в верховьях бассейнов Зеи, Селемджи и Буреи. Мамско-Чуйский район выделяется слюδοдобывающей промышленностью. В Бурейском, Селемджинском и Чудьманском месторождениях разрабатываются залежи каменного угля.

Установление надежной транспортной связи существенно снизит себестоимость добычи ряда полезных ископаемых, а главное, позволит более комплексно, по-хозяйски подойти к использованию минерального сырья, добыча которого по тем или иным соображениям сейчас неэффективна. Так, в Мамско-Чуйском районе появится возможность значительно увеличить производственные мощности уже существующих промышленных предприятий и на Мамских слюдяных рудниках попутно организовать добычу полевого шпата, который сейчас идет в отвал. Кроме того, экономически целесообразным окажется и использование низкосортной мелкозернистой слюды, которая может найти применение в производстве электроизоляторов, строительных материалов и т. д.

Подобные примеры комплексного использования минерального сырья, совершенствования производственных технологий и других мероприятий по модернизации горнодобывающих предприятий можно найти и в других отраслях, развитие которых ожидается после строительства Байкало-Амурской магистрали.

На севере Бурятии, на склоне Южно-Муйского хребта, обнаружены и подготовлены к промышленной эксплуатации месторождения хризотил-асбеста — горного льна. Месторождение Молодежное, расположенное поблизости к трассе будущей железной дороги, и по запасам, а главное, по качеству полезного компонента не имеет аналогов для сравнения. Длина жилок каменного

волокна достигает 25 см и более, т. е. вдвое больше обычных. Ткани из горного льна не горят в огне, долго хранят тепло, прекрасные термoизоляторы. Эти качества делают их незаменимыми в металлургических отраслях промышленности, в космосе и других сферах человеческой деятельности.

Строительство горно-обогатительного комбината близ Молодежного месторождения позволит также комплексно использовать природный ресурс, выделив текстильные сорта для нужд «новейших» отраслей промышленности. Низкие сорта можно будет использовать в производстве строительных материалов при изготовлении разного рода асбоцементных изделий (шифер, трубы, плитки и т. п.).

Стоит заметить, что предприятия строительной индустрии, размещенные на севере Бурятии, будут располагать достаточной сырьевой базой для удовлетворения всей потребности Сибири и Дальнего Востока в асбоцементных изделиях.

Выделяется также Забайкальская нефелиновая провинция, располагающая значительными запасами алюминиевого сырья.

Совсем недавно был сделан ряд геологических открытий. Подсчитаны прогнозные запасы нефти и газа в Восточной Сибири и Якутии, разведаны месторождения нефти и газа в Лено-Вилуйской провинции. Недалеко от г. Мирного выявлены весьма перспективные залежи газа и конденсата. Геологи приступили к контурированию структур и промышленной оценке месторождений. А в верховьях Лены, близ с. Марково Иркутской области, уже открыто первое нефтяное месторождение Восточной Сибири.

Еще более значимо для развития не только Северного Забайкалья, но и всего народного хозяйства страны Удоканское месторождение меди, где пока намечается сооружение крупного горно-обогатительного комбината, а в будущем — химико-металлургического.

Удоканское медное месторождение расположено в Каларском районе на севере Читинской области в непосредственной близости от будущей железной дороги. По содержанию меди в руде и по запасам оно резко выделяется из числа других открытых месторождений. Разработка его предполагается открытым способом.

Кроме меди, Удоканские горы богаты молибденом,

полиметаллами. Известны здесь также месторождения железных руд, каменного и бурого угля.

Однако из всего многообразия природных ресурсов, уже разведанных вдоль будущей Байкало-Амурской магистрали, в первую очередь предпочтение к разработке получил Южно-Якутский угольный бассейн. Его топливно-энергетические ресурсы послужат основой для формирующегося Южно-Якутского территориально-производственного комплекса, который отмечен в Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы.

Южно-Якутский угольный бассейн представляется особо перспективным, потому что в сравнительной близости от него — всего в 80 км — разведана Алданская провинция магнетитовых железных руд. А к западу и к северо-западу от этого «угольно-железорудного конгломерата» выявлены Чаро-Токкинский и Олекмо-Амгинский новые железорудные бассейны, запасы которых весьма значительны.

Здесь же в центральных районах Южной Якутии открыто месторождение апатитов — Селигдарское. Причем значение этого месторождения увеличивается тем важным обстоятельством, что это крупнейшая концентрация апатитов в Сибири и, возможно, в стране.

Однако разработка этих и других богатых месторождений существенно сдерживается слабой транспортной освоенностью и недостаточно развитой топливно-энергетической базой, без которой невозможно становление горнодобывающей и других отраслей промышленности.

Именно поэтому первоочередным этапом развития Южно-Якутского территориально-производственного комплекса предусматривается создание здесь достаточно крупной топливной базы. В десятой пятилетке намечается ввести в эксплуатацию первую очередь Нерюнгинского угольного разреза с углеобогащительным комплексом.

Кроме этого крупнейшего угольного предприятия предполагается создать и целый ряд других угледобывающих предприятий, ориентированных на добычу энергетических сортов топлива, с тем чтобы покрыть полностью потребности в угле как всей Южной Якутии, так и сопряженных с ней территорий по трассе БАМ.

В восточном крыле новой сибирской магистрали так-

же зарегистрированы и уже эксплуатируются месторождения угля, железных руд, цветных металлов.

Около Комсомольска-на-Амуре вводится в эксплуатацию Лианский разрез бурых углей. Пока топливно-энергетические потребности этого района удовлетворяются углем Ургальского месторождения, расположенного на значительном удалении.

Благоприятные перспективы имеет также цветная металлургия. Например, расположенный недалеко от Комсомольска-на-Амуре горно-обогатительный комбинат «Солнечный» отличается высокой рентабельностью.

В восточной части трассы новой железной дороги находятся богатейшие лесные массивы. Их площадь превышает 10 млн. га. Леса здесь произрастают преимущественно хвойные. Наибольшие их концентрации приходятся на долины рек.

Значительное простиранье БАМа с запада на восток определяет различия климата в районах строительства дороги. Западная и центральная часть магистрали будут проходить по Восточной Сибири в поясах умеренного и холодного климата с резко выраженной континентальностью. Разница между средними температурами самого холодного и самого теплого месяца достигает здесь 45° , а местами 65° . В январе обычно стоит мороз — $25-35^{\circ}$, в июле — жара до 30° . В течение суток температура резко колеблется; количество осадков, выпадающих главным образом летом, невелико. Холодная зима продолжается 5—6 месяцев в году.

Температуры зимних месяцев особенно низки в межгорных котловинах. Однако постоянство погоды, сухость воздуха, обилие ясных дней, отсутствие ветров позволяют людям сравнительно легко переносить здесь низкие зимние температуры воздуха. Бодрящий 30-градусный сибирский мороз, например, переносится почти так же, как московский 10—15-градусный. Тем не менее суровость зимы и низкие зимние температуры все же сильно осложняют жизнь и труд людей.

Иной характер климата у восточной части зоны БАМ, проходящей на Дальний Восток. Здесь главное — муссонная циркуляция воздушных потоков, обусловливаемая неравномерным нагреванием и охлаждением материка и океана. Летом влажный морской воздух — летний муссон — устремляется в сторону материка. Зимой воздушные массы движутся с материка к океану, обра-

зуется зимний муссон, который приносит на весь Дальний Восток сухой, сильно охлажденный воздух и ясную, очень морозную погоду.

Такое цикличное перемещение воздушных масс определяет неравномерное распределение осадков в году. Обычно в конце июля начинаются дожди, которые продолжаются в течение всего летнего муссона. Иногда сильные непрекращающиеся дожди вызывают на реках наводнения, достигающие порой катастрофических размеров. Лето в этой части трассы БАМ в основном избыточно влажное и холодное, с малым количеством солнечных дней, частыми туманами и дождями.

Осадки, выпадающие в большом количестве, относительно малое испарение, сильно пересеченный рельеф — все это в значительной мере определяет густоту речной сети в зоне БАМ. Реки близ западной и частично центральной части будущей железной дороги принадлежат преимущественно бассейну Лены, а вдоль остальной части трассы — Амуру. Наиболее крупные водные преграды, которые встанут на пути БАМ — Лена, Витим, Олекма, Зея, Селемджа, Бурей, Амур. Питание этих рек происходит преимущественно в теплое время года, весной реки пополняются талыми водами, а летом и осенью — дождевой. Это и определяет режим и распределение стока по сезонам.

По рекам Ленского бассейна главная масса воды проходит в период весеннего половодья, уровень воды в это время поднимается на 4—6 м, что существенно осложняет строительство мостов.

С наступлением первых осенних заморозков уровень воды в реках заметно понижается. Замерзают многие здешние реки своеобразно: лед начинает образовываться сначала на дне реки, обволакивает белой рыхлой массой поверхности гальки, валунов, стволы затонувших деревьев. Иногда за сутки толщина ледяной массы увеличивается на 80—100 см. Обычно эти ледяные глыбы отрываются от дна и всплывают на поверхность. Так образуется второй, осенний ледоход, характерный для многих сибирских рек, и только через несколько дней ледовый панцирь покрывает поверхность воды. Толщина льда, на многих реках превышающая 1,5—2 м, заставляет инженеров искать новые формы мостовых опор.

Зимой, когда свирепствуют морозы, многие мелкие речки промерзают до дна. Такое же промерзание ха-

рактарно и для мелких участков рек средних размеров. Эти естественно созданные ледяные плотины в русле реки препятствуют движению незамерзшей воды, которая своим напором не в состоянии сдвинуть преграду. Поэтому периодически около такого препятствия водные массы прорывают поверхностный лед и мощным потоком вырываются наружу, заливая все вокруг. Очень скоро вновь образовавшееся озеро сковывается льдом. Через некоторое время новая порция речной воды заливает долину. Так образуются на реках наледи, толщина которых может достигать нескольких метров, а размеры — значительных площадей.

Наледи опасны при любом строительстве и значительно усложняют организацию автозимника — временной автомобильной дороги, по которой доставляют грузы на строительство. Зимой в наледи проваливаются автомобили, вытащить которые долгое время не удастся. Но особенно опасны наледи близ железнодорожных мостов.

Почвенный покров зоны БАМ, естественно, не одинаков на разных ее участках. Однако наличие или близость вечной мерзлоты повлияло на почвоформирующие процессы. В условиях горного рельефа преобладают преимущественно горно-мерзлотно-таежные, горно-лесные карбонатные почвы, а в восточной части трассы — в основном горно-таежные иллювиально-гумусовые и буро-таежные оглеенные.

Своеобразие почвенного покрова наложило свой отпечаток на растительность и животный мир районов, где пройдет БАМ. Здесь в основном растут горные лиственные леса, на северных склонах гор можно встретить кедр, пихту и ель, на южных — нередко сосновые боры и горные луга. Лесосырьевые ресурсы в зоне магистрали составляют порядка 10% общесоюзных запасов.

Заболоченные участки покрыты зарослями низкорослой березы. Верхний ярус горных хребтов обычно занимают густые труднопроходимые заросли кедрового стланника. Богат и разнообразен животный мир лесов. Многие животные имеют промысловое значение, в первую очередь белка, колонок, горнестай, лисица и, конечно, соболь.

Итак, основные богатства района — залежи угля, руд, энергетические ресурсы, лес. Разрабатываются пока лишь некоторые месторождения, используется лишь

малая часть лесных ресурсов. Поэтому сегодня в структуре хозяйства экономических районов, по территории которых пройдет трасса БАМ, явно монопольное положение занимают отрасли горнодобывающих и связанных с ними отраслей промышленности. Такое соотношение сохранится и в ближайшей перспективе.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.

На XXV съезде КПСС подчеркивалось, что опережающими темпами будут развиваться восточные районы страны и особенно Сибирь, где промышленное производство намечено увеличить почти в 1,5 раза. В районах Сибири и Дальнего Востока получают ускоренное развитие энергоемкие производства, топливная промышленность, сельское хозяйство и одновременно весь комплекс социальной инфраструктуры, включающей жилье, объекты коммунального хозяйства и культурно-бытовые учреждения, городской транспорт. Лицо отдельных районов страны во все большей мере будет определяться реализацией крупных народнохозяйственных программ и созданием территориально-производственных комплексов.

В частности, особо отмечено, что «в перспективе будет создаваться ряд комплексов, тяготеющих к строящейся Байкало-Амурской магистрали, в том числе крупнейший Чульман-Алданский с минерально-сырьевыми центрами для ряда отраслей промышленности».

Огромные территориальные пространства восточных земель страны, которые пересечет БАМ, подразделяются на две неравные части: меньшую — Восточную Сибирь и большую — Дальний Восток. Причем каждая из этих частей имеет достаточно развитые отрасли народнохозяйственной специализации и обслуживающие их производства, как в промышленности, так и в сельском хозяйстве, что позволяет при изучении территории данного региона выделить Восточно-Сибирский и Дальневосточный экономические районы.

Восточно-Сибирский экономический район занимает по площади почти пятую часть территории всей страны — более 4,1 млн. км². Восточная Сибирь включает

пять административных единиц: Красноярский край, Иркутскую область, Читинскую область, Бурятскую АССР и Тувинскую АССР.

В Восточной Сибири сосредоточено около половины общесоюзных запасов угля, более трети запасов древесины, около трети экономически эффективных гидроэнергоресурсов. На долю Восточной Сибири приходится значительная часть запасов медных, никелевых и других руд цветных металлов, плавикового шпата, слюды, почти все запасы графита, имеются запасы золота.

Но на всей этой огромной территории проживает около 8 млн. жителей — лишь немногим более 3% населения СССР. Такое противоречие между колоссальным природным потенциалом и существующей малонаселенностью определяет современные проблемы промышленного освоения района, которые необходимо решить после строительства Байкало-Амурской магистрали.

Для Восточной Сибири, как, впрочем, и для всех восточных районов СССР, характерна крайняя неравномерность в размещении населения. При средней плотности 1,8 человека на 1 м² этот показатель колеблется от 25—40 человек в районах, тяготеющих к Красноярску и Иркутску, до 0,02 человека в северных районах. Подобные существенные различия характерны и для соотношения между городским и сельским населением.

В районе почти повсеместно происходит интенсивный процесс миграции сельского населения в города и рабочие поселки. Особенно интенсивен отток сельского населения в центральной части Красноярского края. Такая ситуация вполне объяснима — быстро растут города, бурно развивается промышленное производство.

Сейчас важное значение в структуре промышленности Восточно-Сибирского экономического района принадлежит высокоэффективной горно-металлургической, топливно-энергетической и лесной индустрии. За послевоенный период промышленная структура претерпела значительные сдвиги, которые выразились в появлении новых крупных отраслей — машиностроения и химической промышленности. Валовая продукция промышленности за 60 лет Советской власти увеличилась в несколько сот раз, а с 1940 до 1975 г. — в 21 раз. В девятой пятилетке она возросла в 1,5 раза, в то время как в целом по стране — на 43%.

**Примерная отраслевая структура
промышленности Восточной Сибири**

Группа отраслей	% к итогу
Добывающие отрасли	30
Энергетика и промышленность стройматериалов	15
Обрабатывающие отрасли	55

В Восточной Сибири сложилась своеобразная диспропорция, определяющая особую техническую политику ведения хозяйства, направленную на всемерную экономию живого труда. Соотношение малых трудовых ресурсов и исключительно больших потенциальных энергетических возможностей выражает суть этой политики, которая должна состоять в обеспечении максимального уровня производительности труда за счет его высшей энерговооруженности.

Для ведения такой региональной политики имеются все необходимые экономические и природные условия. Поэтому нельзя не согласиться с точкой зрения отдельных ученых, доказывающих необходимость превращения Восточной Сибири в первую очередь в регион высшей производительности труда, что значительно облегчит проблему трудовых ресурсов, позволит вовлечь в хозяйственный оборот уникальные природные ресурсы и одновременно снизит абсолютную величину затрат на жилищно-коммунальное хозяйство и сферу обслуживания (так как потребуются меньший прирост населения).

В выступлении перед членами бюро Красноярского крайкома КПСС 1 апреля 1978 г. Л. И. Брежнев подчеркнул, что «интенсивное освоение природных ресурсов и комплексное развитие экономики Восточной Сибири требуют от партийных, советских и хозяйственных органов постоянного поиска и ввода в действие внутренних ресурсов. Важное место в этом деле принадлежит социалистическому соревнованию»¹.

Земельные сельскохозяйственные фонды Восточной Сибири в южной части отличаются плодородием и размерами, вполне достаточными для организации местного сельскохозяйственного производства.

¹ «Коммунист», 1978, № 6, с. 17.

В своем докладе на июльском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС Л. И. Брежнев отмечал, что проблемы сельскохозяйственного производства Сибири и Дальнего Востока «еще не находят должного места в комплексе мер по развитию экономики зоны. Приходится тратить большие средства на завоз сюда сельскохозяйственных продуктов, многие из которых можно было бы с успехом производить на месте».

Внешние и внутренние связи Восточно-Сибирского экономического района обслуживаются практически всеми видами транспорта, однако основной объем грузооборота (90%) приходится на железнодорожный — Транссибирскую и Южно-Сибирскую магистрали. От этих основных транспортных артерий района отходят местные железнодорожные линии.

Важное народнохозяйственное значение приобретает электрификация отдельных участков дороги Тайшет—Братск—Усть-Кут.

Благоприятные экономико-географические предпосылки явились условием формирования на территории Восточно-Сибирского экономического района трех народнохозяйственных территориально-производственных комплексов, сложившихся на основе сочетания главных взаимосвязанных энергопроизводственных процессов. Два макро-ТПК: **Ангаро-Енисейский**, включающий центральные и южные районы Красноярского края и Тувинскую АССР, и **Байкальский**, занимающий Иркутскую и Читинскую области и Бурятскую АССР. Один мезо-ТПК **Норильский** отраслевой (народнохозяйственный производственный комбинат), простирающийся на ограниченной территории на севере Красноярского края.

Некоторыми авторами принято рассматривать Ангаро-Енисейский макро-ТПК как систему народнохозяйственных комплексов с выделением Саянского, Красноярского, Канско-Ачинского, Братско-Усть-Илимского, Иркутского, Приангаро-Енисейского промышленных комплексов. Нельзя не согласиться с таким делением, однако правомерно заметить, что эти выделенные комплексы будут внутрирайонного порядка, иными словами, микро-ТПК (промышленными структурами макро-комплекса), и называть их народнохозяйственными, самостоятельными, на наш взгляд, было бы преждевременным.

Аналогично можно выделить в Западно-Сибирском (Обь-Иртышском) макро-ТПК Омский промышленный

узел, который по своему народнохозяйственному значению не будет существенно отличаться от Красноярского или Иркутского комплексов. Такой подход к исследуемой проблеме с ранжированием ТПК представляется оправданным, поскольку не нарушается масштабность анализируемых объектов и сохраняются характерные их особенности: экономический район, макро-ТПК, мезо-ТПК, микро-ТПК.

В **Ангара-Енисейском** народнохозяйственном макрокомплексе энергопроизводственную основу составляет последовательное сочетание электроемких производств. В производственной структуре комплекса преобладают предприятия подотраслей цветной металлургии, в первую очередь алюминиевой. По объему валовой продукции (в ценностном выражении) на первом месте стоит цветная металлургия (с учетом добычи руды и обогащения), далее следует пищевая промышленность; машиностроение и металлообработка; лесная, целлюлозно-бумажная и деревообрабатывающая; легкая; химическая. Незначительная часть приходится пока на топливно-энергетическую, черную металлургию и производство строительных материалов.

В перспективе намечается значительное увеличение доли черной металлургии и нефтегазохимических производств в общей отраслевой структуре комплекса. Несмотря на огромные гидроэнергетические потенциальные ресурсы, главным видом энергетического топлива в **Ангара-Енисейском** комплексе является уголь, добыча которого ведется в основном в Канско-Ачинском бассейне.

Канско-Ачинский бассейн как бы вытянут вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали от Кемеровской до Иркутской области. Особенно выделяется пласт «Мощный», проходящий через весь бассейн, его запасы оцениваются в 110—115 млрд. т, а мощность составляет в среднем 15—30 м, доходя в отдельных районах до 80—100 м. Особенностью бассейна является то, что основные запасы угля здесь сконцентрированы в западной части — в Итатском и Березниковском месторождениях и находятся у поверхности, что позволяет вести открытую добычу.

Угли Канско-Ачинского бассейна являются не только самыми дешевыми в эксплуатации, но и самыми лучшими по качеству среди буроугольных месторождений. Если в Подмосковном угольном бассейне зольность до-

стигает 30—35%, то зольность канско-ачинских углей не превышает 12—15% в среднем по месторождению, а в отдельных участках понижается до 4—6%. Угли отличаются низким содержанием серы, что значительно улучшает их качество, но высокой влажностью: при высушивании они распадаются на мелочь.

В южной части расположен Минусинский угольный бассейн, запасы которого оцениваются в 37 млрд. т. Теплотворная способность его углей в среднем 6300 ккал/кг, содержание золы колеблется от 7 до 21%, серы — до 1%.

Здесь имеются также газовые угли, пригодные для коксования. На глубине до 300 м залегает почти 50% всех запасов угля. Отдельные участки бассейна пригодны для разработки открытым способом.

Угли Канско-Ачинского бассейна в основном намечается использовать как топливо для мощных и сверхмощных ГРЭС. Назаровская ГРЭС, работающая на базе канско-ачинских углей, уже построена, ее мощность почти 2 млн. кВт, намечается сооружение ряда других высокоэкономичных ГРЭС.

Уже построена сверхмощная гидроэлектростанция на Енисее (6 млн. кВт), сооружается Саянская ГЭС (6,5 млн. кВт). Красноярская электростанция включена в Единую энергетическую систему Сибири (ЕЭС—Сибирь).

Цветная металлургия — одна из ведущих отраслей Ангаро-Енисейского комплекса. Важнейшими предпосылками развития этой отрасли является наличие мощной электроэнергетической базы и больших запасов руд цветных металлов.

Особенно выделяется алюминиевая подотрасль, сырьевой базой которой служат нефелины Кия-Шалтырского месторождения в отрогах Кузнецкого Алатау. Мощный глиноземный завод построен в Ачинске, здесь используется электроэнергия Назаровской ГРЭС. Стадии алюминиевого производства размещаются на Красноярском алюминиевом заводе. В Ачинске попутно с глиноземом получают цемент и содовые продукты.

Руды цветных металлов добываются также в Хакасии. Здесь выделяется Сорский молибденовый горно-обогатительный комбинат.

Лесная промышленность за последние годы получила в Ангаро-Енисейском комплексе широкое развитие.

Созданы новые производства, включающие механическую и химическую переработку древесины. Основные заготовки леса проводятся в массивах, примыкающих к железнодорожным магистралям.

После строительства железнодорожного пути Новокузнецк—Абакан стали разрабатываться лесные массивы Кузнецкого Алатау. Ведутся лесозаготовки и в Приангарье.

Лесообрабатывающие комбинаты размещены в Красноярске, Енисейске, Канске, Ново-Маклакове, Ново-Енисейске и других пунктах. Лесохимическое производство налажено в Красноярске. Спирт служит сырьевой базой Красноярскому заводу синтетического каучука, специализирующегося на выпуске каучуков — сырья для местного шинного завода.

Развито целлюлозно-бумажное производство на Красноярском комбинате, где изготавливают бумагу. Часть целлюлозы служит сырьем заводу искусственного волокна, вырабатывающего шелк и вискозный корд.

Отсутствие собственной металлургической базы наложило определенный отпечаток на размещение отраслей машиностроения и металлообработки. Весь чугун и большая часть стали завозятся преимущественно из Западно-Сибирского района. Выплавка стали и проката осуществляется на двух заводах в Красноярске «Сибэлектросталь» и «Сибтяжмаш». Практически все исходные полуфабрикаты для машиностроительных заводов завозятся из других районов страны, в основном из европейской части.

Основные отрасли машиностроения в Ангаро-Енисейском комплексе — тяжелое машиностроение (оборудование для цветной металлургии, для лесной, цементной промышленности, подъемно-транспортное), сельскохозяйственное машиностроение, судостроение.

На территории Ангаро-Енисейского народнохозяйственного макрокомплекса находятся Красноярский, Канский, Ачинский и Саянский микро-ТПК.

Байкальский народнохозяйственный макрокомплекс расположен в восточной части Восточно-Сибирского экономического района и объединяет Иркутскую, Читинскую области и Бурятскую АССР.

Народнохозяйственная специализация Байкальского комплекса мало чем отличается от Ангаро-Енисейского. Здесь также энергопроизводственную основу составляет

последовательное сочетание электроемких промышленных производств. В производственной структуре комплекса также выделяются предприятия подотраслей цветной металлургии, особенно алюминиевой и редких металлов, кроме того, широкое развитие получили предприятия химической (углехимическое, нефтехимическое, солехимическое, лесохимическое производство), лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Среди многочисленных угольных месторождений выделяются месторождения Иркутского бассейна, на долю которого приходится 80% всей добычи угля на территории комплекса. Общие геологические запасы угля оцениваются в 89 млрд. т. Глубина залегания не превышает 100 м. Разработка угля почти повсеместно возможна открытым способом. Наиболее изучена и освоена центральная часть бассейна — Черемховское угольное месторождение.

Теплотворная способность углей 5500 ккал/кг. В бассейне имеются большие запасы сернистого угля. Сейчас добыча ведется как подземная, так и открытым способом. В перспективе она будет вестись главным образом открытым способом.

В Байкальском комплексе построены крупные гидроэлектростанции: Братская (4,1 млн. кВт), Иркутская (662 тыс. кВт), Мамаканская (86 тыс. кВт), а также тепловые электростанции. Все они входят в Единую энергетическую систему Сибири. Завершено строительство Усть-Илимской ГЭС на Ангаре и ряда тепловых электростанций в Забайкалье.

Используя дешевую электроэнергию мощной ГЭС, в Братске размещен алюминиевый завод, который работает на привозном уральском и павлодарском глиноземе. Также крупный алюминиевый завод находится в Шелехово под Иркутском. Прокат алюминия ведется на Шелеховском кабельном заводе. В перспективе возможно строительство алюминиевого завода в Усть-Илиме, с использованием энергии местной ГЭС, или увеличение мощностей Братского алюминиевого завода.

В Лено-Витимском районе основные отрасли специализации — золотодобыча и слюдодобывающая промышленность. В Усолье-Сибирском сформировалось производство карбида кальция, сырьевой базой для которого служат Бюлютинское известняковое месторождение в Бурятии и кокс Кузбасса. В свою очередь, карбид каль-

ция является начальным звеном химического производства синтетического каучука, уксусной кислоты, спирта, пластических масс и других продуктов.

На Зиминском электрохимическом комбинате намечается производить в больших масштабах переработку местных солей для производства каустической соды и других продуктов. В Усолье-Сибирском на базе месторождения поваренной соли организовано производство столовой соли, а также технической, которая служит сырьем для химического производства каустической соды, жидкого хлора, ряда хлорнеорганических продуктов.

В Ангарске создан производственный комплекс по переработке тюменской нефти, доставляемой сюда по трубопроводу Омск—Ангарск. Здесь вырабатываются различные виды нефтяного топлива, технические масла и другие нефтепродукты. На нефтехимическом комбинате производят широкий сортамент органических химических продуктов.

На базе черемховских углей налажено углехимическое производство. Здесь выпускают угольные брикеты, красители, шпалопрпиточные составы. Угли также используются на ангарском нефтехимическом комбинате для производства аммиака, азотных удобрений.

Следует отметить, что между химическими предприятиями Байкальского макрокомплекса сложились достаточно развитые внутренние производственные связи по кооперации производства, что свидетельствует о взаимосвязанности отдельных производств.

Основной объем (75%) лесозаготовок приходится на Иркутскую область. Здесь, главным образом в северных районах, проводятся основные порубки леса. Предприятия по переработке древесины расположены в пунктах, прилегающих к транспортным артериям: Нижнеудинск, Тулун, Суетиха, Зима, Иркутск, Улан-Удэ, Чита (на Транссибирской железной дороге), Чуна и Братск (на линии Тайшет—Лена).

Байкальский целлюлозный комбинат и Братский лесопромышленный комплекс специализируются на выпуске целлюлозы, здесь также имеется гидролизное производство. Кроме того, изготавливается целый ряд промышленных изделий из древесины (древесно-стружечные плиты, бумага, картон, фанера, пиломатериалы и др.). В Усолье-Сибирском налажено производство спичек.

Из-за отсутствия местной базы черной металлургии машиностроение и металлообработка не получили должного развития в структуре Байкальского комплекса. Местный завод передельной металлургии в Петровско-Забайкальском не может удовлетворить возрастающие потребности в металле. Полуфабрикаты для машиностроительных предприятий комплекса приходится завозить из других районов страны.

Машиностроительные и металлоремонтные заводы размещены в основном в крупных промышленных центрах (Черемхово, Ангарск, Иркутск, Улан-Уде, Чита и др.) и призваны обслуживать местные нужды горнодобывающей промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

В перспективе возможно строительство металлургического завода в Тайшете, а также создание производства по более глубокой обработке продукции цветной металлургии (завод алюминиевых конструкций и др.).

На территории Байкальского макрокомплекса выделяются Иркутский, Ангарский, Братский и Усть-Илимский микро-ТПК.

На Севере Восточно-Сибирского экономического района разместился **Норильский** отраслевой народнохозяйственный комплекс (народнохозяйственный производственный комплекс). Энергопроизводственную основу этого комплекса составляют богатые медно-никелевые руды, на базе которых работает крупный горно-металлургический комбинат. Топливо-энергетическая база комплекса представлена мощностями Хантайской ГЭС, а также угольным месторождением Тунгусского бассейна и месояхским газом. Открытие Талнахского месторождения позволит значительно расширить производство основной продукции комбината (рафинированной и электролитической меди, никеля, кобальта, платины, селена, теллура и др.). В химических цехах комбината получают соляную и серную кислоты, каустическую соду и другие продукты химии.

В Норильском отраслевом комплексе представлены металлообрабатывающие и металлоремонтные предприятия, а также налажено производство строительных материалов. Транспортное обеспечение комплекса осуществляется по железной дороге до Дудинки и далее водными путями.

В силу уникальности норильского месторождения

даже отрицательные региональные факторы удорожания не увеличивают себестоимость продукции комплекса выше среднеотраслевой. Норильский горно-металлургический комбинат вместе с обслуживающими производствами является самым рентабельным предприятием отрасли.

Дальневосточный экономический район занимает огромную территорию в 6215,9 тыс. км², вытянувшуюся на 4,5 тыс. км широким фронтом вдоль морей Тихого океана. В его состав входит Якутская АССР, Магаданская область, Амурская, Сахалинская, Камчатская области, Приморский и Хабаровский края.

Своеобразное экономико-географическое и пограничное положение Дальнего Востока, выражающееся в отдаленности от наиболее развитых экономических районов страны, оказывает влияние на формирование его народного хозяйства. Отраслями народнохозяйственной специализации района во всесоюзном территориальном разделении труда являются цветная металлургия, рыбная промышленность, отдельные отрасли машиностроения, деревообрабатывающая промышленность и, конечно, морской транспорт. Важное значение для экономики района имеют производство сои, риса, заготовки пушнины и добыча нерыбных морских продуктов.

На территории дальневосточного экономического района проживает около 7 млн. человек. Однако размещено население крайне неравномерно. Более плотно заселены Зейско-Буреинская равнина и вся полоса, примыкающая к Сибирской железной дороге. Высокая плотность населения наблюдается на юге Приморья.

Следует отметить, что на повышение численности населения Дальнего Востока благоприятные перспективы открывает строительство Байкало-Амурской магистрали.

Молодость нынешних городов — вот важное обстоятельство, определяющее уровень развития производительных сил района, которые по степени своей концентрации и размещения, а также по характеру технологических связей, по общности энергопроизводственной базы промышленности еще не сложились в современные высокоразвитые территориально-производственные макрокомплексы, подобно Ангаро-Енисейскому, Байкальскому.

На территории Дальневосточного экономического

района размещение основного промышленного потенциала приходится на южные области, отличающиеся благоприятными природными условиями, а также сравнительно удовлетворительной транспортной обеспеченностью. Именно поэтому на Дальнем Востоке правомерно выделить лишь один — Южный — территориально-производственный народнохозяйственный макрокомплекс, который в значительной степени определяет уровень развития производительных сил всего района.

В состав **Южного макро-ТПК** входят южные районы Амурской области и Хабаровского края, а также Приморский край и Сахалинская область.

Ведущее место среди отраслей народного хозяйства Южного макро-ТПК принадлежит цветной металлургии. К числу «старых» сложившихся отраслей цветной металлургии относится свинцово-цинковая промышленность. На базе богатого месторождения полиметаллических руд в Приморье создан комбинат «Сихали», в состав которого входят рудники, обогатительные фабрики, заводы. Комбинат производит рафинированный свинец, а также концентрат, содержащий цинк, серебро и другие ценные металлы.

Видное место по переработке олова занимает Приморский край. В текущей пятилетке расширяются производственные мощности Хрустальнинского горно-обогатительного комбината — одного из самых мощных оловодобывающих предприятий страны. Сам комбинат находится в поселке Кавалерово, а его рудники расположены в четырех районах края.

В число крупных предприятий входит также Красно-речинский горно-обогатительный комбинат и Дальневосточный горно-металлургический комбинат имени В. И. Ленина. Экономика предприятий по добыче олова может быть значительно улучшена, если из оловосодержащих руд попутно извлекать и другие ценные компоненты, т. е. комплексно использовать сырье. Но для этого на обогатительных предприятиях предстоит провести соответствующую техническую конструкцию. Важная роль в развитии цветной металлургии на базе руд Дальнего Востока отводится техническому прогрессу.

В сырьевой базе цветной металлургии происходят большие изменения. За счет внедрения прогрессивной технологии добычи и переработки стало экономически оправдано освоение новых месторождений полезных ис-

копаемых, имеющих более низкое содержание полезного компонента в рудах и россыпях, а также широкое внедрение комплексной переработки исходного сырья.

Растет объем производства цветных металлов, и в этой связи поднимается вопрос о строительстве на юге Дальнего Востока завода по переработке оловянных и олово-полиметаллических концентратов. Такой завод расширит сырьевую базу, позволит рациональнее использовать руды олово-полиметаллических месторождений, увеличит выпуск олова, свинца, цинка, даст народному хозяйству Дальневосточного экономического района большое количество серной кислоты для развития химической промышленности и лесохимии, повысит рентабельность цветной металлургии.

Почти половина территории Дальнего Востока — леса. Каждый третий гектар российского леса — здесь, на Дальнем Востоке. Хвойные породы — сосна, ель, пихта, кедр, лиственница; лиственные — береза, осина, липа, дуб, ясень, клен, граб, бук. Огромные запасы и разнообразие видового состава дальневосточных лесов — источник экономического роста хозяйства района.

Дальний Восток и особенно Южный макро-ТПК относятся к лесоизбыточным районам, но пока здесь используется всего лишь 30% древесины. Ценная древесина находит применение не только на деревообрабатывающих предприятиях Советского Союза, но и идет на экспорт. Объем заготовок древесины превысил 30 млн. м³ — это почти десятая часть заготовок по РСФСР.

Южный макро-ТПК располагает самой крупной в стране сырьевой базой для развития производства фанеры, мебели, целлюлозы, бумаги. Транспортировка дальневосточной древесины в западном направлении через лесоизбыточную Сибирь экономически невыгодна, за исключением ценных пород. Поэтому развитие лесной промышленности здесь ориентируется на глубокую переработку древесины.

Основная заготовка леса ведется в Амурской области в бассейне рек Зеи и Буреи, в Хабаровском и Приморском краях и на Сахалине. Центры лесопиления — Иман, Лесозаводск, Благовещенск, Свободный, Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, Амур, Хор, Бикин и др. Деревообрабатывающие комбинаты размещены вдоль железных дорог и на морском побережье: во Владиво-

стоке, Советской Гавани, Корсакове. В эти пункты древесину поставляют по железной дороге, а готовую продукцию отправляют морем.

На специализацию деревообрабатывающих комбинатов влияет породный состав леса. Так, в Благовещенске возникла спичечная промышленность, потому что в окружающих лесах много осины, а береза и ценные породы уссурийской тайги послужили сырьем для производства фанеры во Владивостоке.

На избыточных лесных ресурсах и отходах лесопиления создана целлюлозно-бумажная промышленность, которая размещена в Хабаровском крае и на Сахалине. Предприятия этой промышленности дают значительное количество бумаги, производимой в стране. Крупный целлюлозный комбинат построен в Амурске.

За последние годы вступил в строй Литовский фанерный завод, Биробиджанский лесозавод, Тунгусский и Мухинский домостроительные комбинаты. Введены в действие мощности на Дальневосточном и Уссурийском деревообрабатывающих комбинатах, Артемьевском и Дальнеречинском лесозаводах. Сдан в эксплуатацию Лесозаводский гидролизно-дрожжевой завод в Приморье. Сырьем служат отходы переработки древесины Уссурийского деревообрабатывающего комбината.

Совсем недавно вступил в строй Амурский лесопильно-деревообрабатывающий комбинат — ЛДК. Он объединяет ряд предприятий: лесопильный завод, мебельную фабрику и завод древесноволокнистых плит. Комбинат оснащен новейшей техникой.

На многих деревообрабатывающих предприятиях Южного макро-ТПК освоено производство стандартных сборных домов, паркета, хвойно-витаминной муки, древесного спирта, кормовых дрожжей. Полнее стала использоваться низкосортная и дровяная древесина. Значительная часть ее — по существу, отходы производства — идет на технологическую щепу.

В десятой пятилетке уделяется особое внимание более полному использованию древесины, повышению «глубины» ее переработки. Весь прирост производства пиломатериалов в стране намечено получить на предприятиях Сибири и Дальнего Востока, что существенно уменьшит перевозки круглого леса на большие расстояния. Однако радикальное решение проблемы, видимо, связано с созданием крупных производств по химиче-

ской и химико-технической переработке древесины. Комплексная, полная и глубокая переработка леса должна полностью исключить все отходы деревообработки.

Проблема эта сложная, требует решения самых различных организационно-технических и экономических вопросов. Прообразом предприятия с комплексной переработкой леса является Мухинский комбинат. Он поставляет многое: пиломатериалы, плиты, фанеру, технологическую щепу, а из хвойной лапки здесь получают витаминную муку для комбикормовых заводов. Сооружение Байкало-Амурской магистрали открывает новые перспективы развитию лесной промышленности.

Большие успехи достигнуты в рыбной промышленности Дальнего Востока. Свыше $\frac{1}{3}$ общесоюзного улова рыбы, добычи морского зверя и морепродуктов приходится на его долю. В уловах — более 300 видов рыбы, в том числе лососевые — кета, горбуша, чавыча, голец. У берегов много трески, камбалы, сельди. Кроме того, здесь самые большие в мире скопления крабов.

Главными районами рыболовства и морского промысла являются Охотское, Японское и Берингово моря и воды Тихого и Индийского океанов. Океаническое рыболовство значительно расширило ассортимент рыбопродукции. Более 700 видов продукции дает рыбная промышленность Дальнего Востока!

Район располагает крупнейшей в СССР флотилией больших морозильных рыболовных траулеров. Рыбоконсервные заводы построены в южных районах Приморья и на Сахалине. Крупные центры переработки созданы в Невельске, Холмске, Корсакове, Южно-Курильске, Находке, Николаевске-на-Амуре, Охотске и других городах. Особую роль в рыбном хозяйстве Дальнего Востока играет река Амур; в его водах встречаются такие ценные породы рыб, как калуга, сиг, толстолобик, амур.

Существенно укрепляется материально-техническая база рыбной промышленности. Нарастает мощность судоремонтных заводов, увеличивается пропускная способность портов и причалов. Строятся крупные холодильные комбинаты. В результате всего этого растет улов рыбы.

Однако для Дальнего Востока особенно важно комплексное развитие его хозяйства, т. е. при максимальном росте отраслей специализации, развитие на собственных ресурсах других отраслей для более полного удовлетво-

рения местных потребностей в промышленной и сельскохозяйственной продукции, а также транспорта.

На Дальнем Востоке за годы Советской власти, по существу, заново создано неметаллоемкое машиностроение, призванное в первую очередь обслуживать производственные нужды отраслей народнохозяйственной специализации района. Здесь нужно прежде всего назвать тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение, судостроение, сельскохозяйственное машиностроение, приборостроение и производство средств автоматизации и систем управления, производство бытовых приборов и оборудования для пищевой промышленности. По многим видам продукции Дальневосточный район занимает важное место в общесоюзном машиностроении.

За послевоенные годы машиностроительные предприятия подверглись значительной реконструкции. Завод «Дальдизель» превратился в крупное, оснащенное современной техникой предприятие. Он производит для рыбопромысловых судов дизели и дизель-генераторы, отвечающие лучшим мировым образцам.

В 1933 г. вошел в строй Хабаровский завод энергетического машиностроения «Энергомаш». На нем производятся компрессоры, нагнетатели, газовые турбины и товары для населения. Завод приступил к выпуску новых газовых турбин мощностью 10 тыс. кВт. Такие агрегаты направлены на газопровод «Сияние Севера».

Станки Хабаровского завода находят свое широкое применение на сотнях предприятий Советского Союза и более чем в 15 зарубежных странах. На «Амурлитмаше» в Комсомольске-на-Амуре освоено производство горного, дробильно-размольного, транспортного и литейного оборудования. Его продукция экспортируется в десятки стран.

Отрасли машиностроения размещаются по территории в соответствии с общими задачами хозяйственного развития комплекса. Ведущее место принадлежит Хабаровскому краю, который дает более половины всей машиностроительной продукции Дальнего Востока. В Приморье главным образом развиты отрасли, обслуживающие рыбную промышленность и транспорт. В Амурской области сформировались такие центры машиностроения, как Благовещенск, Свободный, Буря, Райчихинск, поставляющие Дальнему Востоку сельско-

хозяйственные машины, лесное, горно-рудное оборудование, строительные механизмы. Машиностроение северных районов представлено в основном ремонтными предприятиями.

Огромный энергетический потенциал Южного макрорегиона — его реки. На них, по мнению специалистов, можно построить десятки ГЭС. Каскады гидроэлектростанций могут быть сооружены на Амуре, Зее, Буре и других реках. Энергию несут в себе и волны дальневосточных морей, и морские приливы и отливы.

Гидроресурсы рек всего Дальнего Востока оцениваются в 680 млрд. кВт, что составляет 32,5% общесоюзных. Строительство ГЭС с плотинами и водохранилищами позволит значительно уменьшить ущерб от наводнений.

Завершается строительство Зейской ГЭС, мощность которой предусмотрена в 1290 тыс. кВт и которая обеспечит электроэнергией все прииски на Амуре и потребности строительства БАМ. Построена Приморская ГРЭС, энергия которой идет на горно-обогатительные комбинаты.

Однако пока ведущая роль в дальневосточной энергетике принадлежит тепловым электростанциям. В основных направлениях развития народного хозяйства на 1976—1980 годы предусмотрено строительство Бурейской ГЭС на реке Бурей (мощностью около 2 млн. кВт), что значительно повысит энерговооруженность всего Дальневосточного края.

Южный макрорегион богат ресурсами для производства строительных материалов. Здесь производится выпуск цемента, кирпича, шифера, рубероида и других материалов. Так, в г. Находке вступил в строй завод крупнопанельного домостроения. Это предприятие выпускает детали жилых домов в сейсмостойком исполнении. Значительная часть продукции поставляется для Восточного порта, сооружаемого в бухте Врангеля. Однако потребности строительства пока удовлетворяются не полностью, поэтому производство местных строительных материалов развивается ускоренными темпами.

Легкая промышленность Дальнего Востока представлена текстильной, швейной, трикотажной, кожевенно-обувной и другими отраслями. Ускорение темпов прироста выпуска товаров, повышение их качества и ассортимента — главные задачи новой пятилетки.

По темпам роста пищевая промышленность не уступает легкой. Строятся и частично уже построены крупные мясокомбинаты во Владивостоке, Комсомольске-на-Амуре, а также ряд мясо-молочных комбинатов. Развивается мукомольная и дрожжевая промышленность, а также сахарная промышленность, работающая на привозном сырье. Это экономичнее завоза готового сахара. Создается пищеконцентратная промышленность.

Транспорт для всего Дальнего Востока является важнейшей отраслью. В расчете на 10 тыс. жителей обеспеченность здесь всеми видами транспорта выше, чем в целом по стране. Однако транспортных путей пока недостаточно.

Железные дороги осуществляют основную часть перевозок массовых грузов на дальние расстояния. На их долю приходится больше половины грузооборота в районе. Главная железнодорожная линия — Транссибирская и ответвления от нее. Очень важны ветки, соединяющие крупные промышленные центры с речными портами, такие, как Комсомольск-на-Амуре — Советская Гавань, Партизанск—Находка, а также магистрали Райчихинск—Буря, Чегмодын—Известковый, Партизанск—Надеждинская, соединяющие места добычи угля с Сибирской магистралью. Ввоз грузов на Дальний Восток превышает вывоз.

Все большее значение приобретает автомобильный транспорт, а также речной, морской, воздушный.

В размещении производительных сил Дальневосточного экономического района наблюдается продвижение промышленности в **северные районы**. Индустриальное развитие этих территорий связано с использованием дефицитных природных ресурсов, которых нет в других районах страны.

Выборочность в освоении северных ресурсов, их расщепленность по территории порождает очаговое размещение промышленных предприятий. Некоторые очаги перерастают в промышленные узлы и районы. Например, на территории Магаданской области сформировались Верхне-Колымский и Магадано-Охотский промышленные районы. Горнодобывающие предприятия связывает транспортная сеть, стержень ее — Колымская автомагистраль.

На Чукотке и в Якутии формируется несколько промышленных узлов и центров, которые тяготеют к

Северному морскому пути. В Якутии формируется также Центральный промышленный район. Он наиболее обжитый и освоенный в автономной республике. Здесь возникла промышленность по добыче угля, производству строительных материалов, некоторых видов предприятий легкой и пищевой промышленности, развивается сельское хозяйство, энергетика, транспорт. Перед этим районом открываются широкие перспективы, они связаны с освоением богатых запасов природного газа Лено-Вилуйской газоносной провинции.

Очаговый тип размещения промышленности в северных районах, возможно, сохранится и в перспективе, поскольку широкое освоение новых территорий связано с большими транспортными расходами, строительством и созданием смежных производств. Высокие темпы освоения природных ресурсов и развитие производительных сил ведут к формированию на Дальнем Востоке новых районных территориально-промышленных комплексов. В дальнейшем они будут способствовать более рациональному использованию его экономических условий, естественных богатств, а также трудовых ресурсов.

РАЙОН ТЯГОТЕНИЯ К НОВОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Как мы уже неоднократно отмечали, трасса Байкало-Амурской магистрали пройдет по практически неосвоенным территориям Восточно-Сибирского и Дальневосточного экономических районов. Поэтому не вызывает сомнений факт, что первоочередному промышленному освоению будут подлежать не все территории полностью, а лишь часть их, тяготеющая к будущей железной дороге.

Определить зону тяготения БАМ можно с помощью экономико-географической модели транспортного взаимодействия, которая уже прошла известную апробацию в других территориальных исследованиях.

Понятно, что вдоль трассы БАМ или в непосредственной близости от нее в первую очередь будут создаваться очаги промышленности, где сконцентрируется определенный строительно-транспортный потенциал. Именно эти промышленные очаги будут выполнять, особенно на первом этапе освоения, роль своеобразных

опорно-тыловых баз, с которых и начнется промышленное освоение территории. Поэтому, говоря о зоне тяготения БАМ, мы подразумеваем в первую очередь зону транспортно-строительного обслуживания опорно-тыловых баз, без создания которой значительно снижается эффективность процесса освоения и практически невозможна рациональная организация промышленного производства.

Графическое выражение зоны тяготения, вероятно, должно выглядеть широкой полосой, повторяющей с известными допущениями извивы железной дороги. Коридор освоения — так принято называть эту территорию.

Для установления математической зависимости, определяющей зону тяготения конкретного участка трассы БАМ, пригодна разработанная автором дедуктивная экономико-географическая модель, основанная на аналогии с гравитацией.

Предлагаемая модель позволяет определить зону тяготения на основе производной от показателя затрат на единицу труда на осваиваемой территории и пропорционального соотношения веса завозимого груза к расстоянию доставки этого груза.

В общеизвестной гравитационной модели взаимодействия между двумя совокупностями представляется в следующем виде:

$$M_{ij} = \frac{P_i \cdot P_j}{d_{ij}^b},$$

где P_i и P_j — соответственно совокупности мест i и j ; d_{ij} — расстояние между ними, а b — показатель степени.

В модели, разработанной Шеффле, этот показатель был равен 2; однако эмпирические исследования взаимодействия транспортных потоков между отдельными районами с разными экономико-географическими условиями продемонстрировали, что его значения могут колебаться в больших пределах. Чем сильнее сказывается сопротивление расстояния взаимодействию объектов, тем большую величину принимает показатель степени.

Для исследования специфических условий, в которых пройдет трасса БАМ, приведенная выше модель нуждается в некоторых изменениях. Во-первых, поскольку речь идет о связях в области освоения опорно-тыловой базы с конкретным районом (районом нового

промышленного строительства), правомерно под величиной P_i подразумевать степень пригодности базы i , как поставщика грузов, перевозимых на строительную площадку в пункт j .

На начальной стадии освоения взаимодействие между i и j является односторонним: грузопоток направлен исключительно из i в j . Поэтому взаимодействие двух совокупностей следует рассматривать, относя его для пункта j к условной единице. (Такой единицей для нашего случая является объем строительно-монтажных работ на 1 млн. руб.)

Американские исследователи Стюарт и Ципф, изучая взаимодействие широкого круга социальных явлений (миграций, грузовых перевозок, обмена информацией и т. д.) на основе гравитационной модели, пришли к выводу, что значение расстояния с показателем степени «2» не всегда удовлетворяет условию модели. В зависимости от конкретных экономико-географических особенностей этот показатель варьирует от 0,5 для экономически высокоразвитых районов до 3,5 для экономически неосвоенных районов.

Неосвоенным территориям восточных районов при- сущи резкие градиенты перемещений, поэтому величина показателя степени примет свое верхнее крайнее значение, т. е. 3,5. Результаты эмпирических исследований взаимодействия экономических явлений подтверждаются данными математического анализа.

Таким образом, для определения величины притягательности района освоения j к опорно-тыловой базе i в условиях промышленно неосвоенной местности можно построить модель вида:

$$M_{ij} = \frac{P_i}{d_{ij}^{3,5}} . \quad (1).$$

Величина притягательности района освоения j к опорно-тыловой базе i равна частному от деления пригодности P_i на расстоянии по прямой между i и j в степени 3,5. Степень пригодности P_i для j определяет отношение объема перевозимых грузов Q_i к общей стоимости доставки K_i этих грузов из пункта i в пункт j .

Подставив значение P_i в формулу (1), получим

$$M_{ij} = \frac{Q_i}{K_i d_{ij}^{3,5}} , \text{ откуда } d_{ij} = \sqrt[3,5]{\frac{Q_i}{K_i M_{ij}}} . \quad (2)$$

Определение величины притягательности опорно-тыловой базы требуется для построения системы взаимодействия между опорно-тыловой базой и районом освоения. Введя в параметры этой системы общие единицы измерения для сравнения двух или нескольких вариантов опорно-тыловых баз, пригодных для использования, получаем возможность оперировать общими критериями оценок.

$$K_i = f(l_{ij}),$$

где l_{ij} — путь груза от i до j .

Дедуктивная экономико-географическая модель (2) позволяет с достаточной степенью точности определять территории, тяготеющие к той или иной опорно-тыловой базе, а на основе расчета составить карту этих территорий.

Однако следует принять два положения:

1. Структура и вес перевозимых грузов в сопоставляемых вариантах одинаковы. Они должны определяться не возможностями базы, а потребностями промышленного строительства. Например, при потребности строительства в сборном железобетоне необходимо сравнивать возможности поставщиков сборного железобетона, а не возможности поставщиков других строительных материалов. В то же время при использовании в строительстве легких эффективных материалов следует сопоставлять возможности опорно-тыловых баз, тяготеющих к району строительства, по поставкам именно этих легких материалов и т. д.

2. Величина притягательности опорно-тыловой базы может изменяться в зависимости от критерия оптимизации транспортного процесса. Q_i для выбранного метода строительства практически не зависит от расстояния и является величиной постоянной $Q_i = \text{const}$, т. е. для промышленного освоения территории необходимо завезти определенное количество грузов, которое устанавливается проектом.

При традиционных методах строительства вес грузов, определенный по нормам расходов материалов на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ, составляет в среднем 15—16 тыс. т, в том числе: цемента 1000—1200 т, металлопроката 200—250 т, леса 3000—3500 м³, жидкого топлива и горюче-смазочных материалов до 5000 т, стекла, шифера, мягкой кровли, труб, метлах-

ской и облицовочной плиток и других материалов, всего до 5000 т.

Хотя в условиях научно-технического прогресса характер завозимых грузов на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ с годами может существенно измениться, однако порядок цифр, отражающих вес грузов, практически не изменится. При оптимизации транспортного процесса $K_i \rightarrow \min, d_{ij} \rightarrow \min$.

Показатели эффективности транспортного процесса могут быть различны; это или расстояние от опорно-тыловой базы до района освоения, в том случае, если необходимо обеспечить минимум общего пробега в тонно-километрах, или те или иные стоимостные показатели (транспортные тарифы, себестоимости перевозок и т. п.). Необходимо иметь в виду, что затраты по доставке грузов из экономически развитых центральных районов страны по железной дороге или морским транспортом сами по себе велики, и дальнейшая перевозка грузов в глубь неосвоенной территории автомобильным транспортом увеличивает стоимость каждой тонны материалов от 10 до 18 руб. на 100 км пути.

Теоретически возможно использовать опорно-тыловую базу на неограниченно большом расстоянии в пределах всей зоны промышленного освоения близ БАМ. Однако экономический смысл такого использования будет ограничиваться зоной тяготения, за пределами которой от увеличения расстояния, он, естественно, будет теряться. Границу зоны тяготения получаем эмпирически для каждой отдельно взятой базы. Очевидно, что граница зоны тяготения, или максимальное удаление опорной базы от района освоения, характеризуется двумя величинами: экономического (как первичного) и фактического (как производного) порядка. Таким образом, для решения практических задач на предлагаемой модели необходимо прежде всего рассчитать величину K_i с учетом влияния географических условий на транспортный процесс, т. е. построить экономико-математическую модель транспортной системы, которая включает в себя возможные подсистемы: авиационную, наземную и водную.

Это позволит нам математически выразить увеличение стоимости перевозок на единицу расстояния, и получить зависимость между значениями расстояния и полной стоимости перевозок с учетом влияния экономи-

ко-географических условий на транспортный процесс. Определение этой зависимости будет выражаться матрицей по переменным K_i и d_{ij} .

Для законченного решения модели взаимодействия между опорно-тыловой базой i и осваиваемым районом j требуется: выбрав значение K_i , на матрице найти парное ему значение d_{ij} ; подставив оба этих значения в модель, определить числовое выражение M_{ij} — величины притягательности.

Графически, в пространственной системе координат, модель имеет форму конусовидной симметричной чаши. Законченное графическое решение модели взаимодействия позволяет получить оптимальные соотношения всех трех переменных.

При изучении характеристики модели обращает на себя внимание интересная деталь: вокруг опорно-тыловой базы образуется своеобразная «пригородная» зона. Внутри этой зоны теоретически возможна организация заданного грузопотока без учета влияния значений расстояния и стоимости на перевозки.

Наличие «пригородной» зоны имеет свое объяснение. Графическое выражение модели взаимодействия, выполненное в пространственной системе координат, как отмечалось выше, имеет вид симметричной, конусовидной чаши. Числовое значение координат вершины чаши и определяет числовое выражение расстояния до «границы пригородной» зоны. На графике это будет минимальное расстояние от начала координат до точки вершины чаши.

Таким образом, определив территории, где экономически эффективно развивать промышленность, можно приступить к рассмотрению вопросов размещения производительных сил, или к формам организации промышленного производства в неосвоенных территориях, где проляжет трасса новой железной дороги.

С постройкой БАМ сложатся благоприятные экономические предпосылки для вовлечения в промышленную эксплуатацию значительных гидроэнергетических ресурсов, тяготеющих к магистрали, на участках рек Селемджи, Зеи, Бурен и др. Эти ГЭС составят энергетическую основу новых народнохозяйственных комплексов.

ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РАЙОНА БАМ

Если мысленно разделить трассу БАМ на три относительно равных участка, можно, правда, весьма приблизительно, представить себе размеры будущих новых территориально-производственных народнохозяйственных структур.

В западной части, богатой сырьем для предприятий цветной металлургии, дальнейшее развитие получит добыча металла, будут созданы вольфрамо-молибденовые, никель-кобальтовые и другие предприятия этой отрасли промышленности. Однако не они сформируют макрокомплекс: богатейшие лесные массивы забайкальской тайги открывают поистине неограниченные перспективы развития химического производства. Кроме того, предполагается строительство крупнейшего нефтепровода из Западной Сибири, создание предприятий по переработке нефти.

Создаваемый каскад гидроэлектростанций на Ангаре явится основой энергетической базы всего макрокомплекса.

Где-то в центральной части предполагается разместить гигантские горнодобывающие предприятия Алдан-Чульман-Удоканского макрокомплекса. Угольно-железнодорожный конгломерат определит здесь лицо будущего макрокомплекса. Чульманский уголь плюс алданская руда — это мощный металлургический комбинат. Научно-исследовательские и проектные институты Министерства цветной металлургии СССР уже приступили к подготовке проектной документации для строительства горно-обогатительного комбината на Удокане.

Зейская ГЭС, сооружаемая в зоне БАМ, послужит энергетической базой для формирования Зейско-Свободненского территориально-производственного узла, входящего структурной единицей в Алдан-Чульман-Удоканский народнохозяйственный макрокомплекс. Машиностроительные, целлюлозно-бумажные и деревообрабатывающие предприятия составят промышленную основу Зейско-Свободненского узла.

Для ускорения строительства этих предприятий продлили на 400 км вспомогательный путь БАМ—Тында дальше на север, до якутского поселка Беркакит. Вполне возможно, что именно эта железная дорога в перс-

пективе станет северо-восточной магистралью, имеющей большое народнохозяйственное значение.

В восточном секторе БАМ разместятся предприятия Тихоокеанского территориально-производственного макрокомплекса. Пересечение морских и железнодорожных путей накладывает особый отпечаток на хозяйство макрокомплекса. Лес явится сырьем для предприятий деревообрабатывающей и лесохимической промышленности. Вилуйский газ, транспортируемый сюда по трубопроводу, будет стимулировать химическое производство. Предполагается строительство заводов по сжижению газа — в таком состоянии его легче перевозить, в том числе и водным путем.

Удачное сочетание привозного газа и местного каменного угля составит основу энергетики макрокомплекса. Чульманский кокс, доставленный по БАМ, будет использоваться также на металлургическом заводе «Амурсталь» в Комсомольске-на-Амуре. Также весьма благоприятные перспективы освоения после строительства БАМ имеет месторождение алюминиевого сырья в районе Николаевска-на-Амуре.

Учитывая весьма напряженный энергетический баланс Дальневосточного края, в первый период эксплуатации БАМ электрификации дороги не предполагается, и железнодорожные составы будут использовать тепловую тягу. Лишь в районе западной части трассы, где уже имеются энергетические резервы Братской и Усть-Илимской ГЭС, а в будущем и всего Ангарского каскада, намечается использовать электровозы. Работы по электрификации этой уже построенной трассы от Тайшета до Усть-Кута начались.

БАМ пройдет через вековую сибирскую тайгу. В перспективе в зоне дороги намечается организовать 10 крупных леспромхозов, которые будут заготавливать в год 5—6 млн. м³ древесины с учетом, конечно, того, что должны параллельно проводиться лесовосстановительные работы и рекультивация земель. Лесные массивы к востоку от Тынды составят сырьевую базу лесоперерабатывающей промышленности, по-видимому, и экспортного назначения, а западных участков — внутреннего потребления.

Говорить о перспективах развития сельскохозяйственного производства в «бамовской» части Дальневосточного края пока не представляется возможным. Од-

нако если проводить аналогию с другими районами страны, можно заключить, что сельское хозяйство здесь будет носить, вероятно, очаговый характер и будет призвано удовлетворять местные потребности населения в овощах, а также продуктах животноводства.

Такие три макроэкономические структуры намечается создать на территории Восточно-Сибирского и Дальневосточного экономических районов, там, где пройдет БАМ. Но приступить сразу к реализации всей комплексной территориальной программы освоения пространств и необжитых земель нельзя — потребуются значительные первоначальные капитальные вложения в организацию промышленного производства. Более того, последующее за строительством дороги сооружение промышленных и жилищно-бытовых объектов потребует в 5—10 раз больших капитальных вложений, чем непосредственно сама магистраль. Именно поэтому сейчас разрабатываются отдельные наиболее важные положения региональной программы, которые позволят решить ключевые проблемы организации хозяйственного освоения.

Наиболее важная теоретическая и практическая работа ведется по формированию Южно-Якутского территориально-производственного мезокомплекса, который сложит первоначальное экономическое ядро для будущего Алдан-Чульман-Удоканского народнохозяйственного макро-ТПК.

В основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы говорится: «...приступить к формированию Южно-Якутского территориально-производственного комплекса». Южная Якутия характеризуется единством экономики, транспортных связей, географического положения и значительным сходством природных условий территорий. Основная транспортная артерия — Амуро-Якутская магистраль — начинается от железнодорожной станции Большой Невер Транссибирской дороги, проходит почти через все рабочие поселки и города Южной Якутии и следует далее на север до Якутска. Общая протяженность дороги около 1200 км.

Площадь Южной Якутии — 251,3 тыс. км² (в границах Алданского административного района Якутской АССР). Поверхность характеризуется общим поднятием с севера на юг. Климат суровый и резко континент-

тальный. Абсолютный минимум температур -51° , абсолютный максимум $+34^{\circ}$.

Алданский кристаллический массив представляет собой кладовую природных богатств, по разнообразию которых он может сравниться даже с Уралом. Здесь известны месторождения слюды, многих руд цветных и редких металлов, бора, горного хрусталя, голубого асбеста и др. Но основным богатством района являются, как уже отмечалось, месторождения коксующихся углей и железных руд.

Основой экономики Южной Якутии пока являются золотодобывающая и слюдяная отрасли промышленности. Здесь также представлены пьезокварцевая, лесозаготовительная, угледобывающая отрасли и промышленность строительных материалов. Имеются две сравнительно крупные для северных широт электростанции: Чульманская и Якутская ГРЭС, топливной базой которых являются местные каменные угли.

В настоящее время в Южной Якутии живет и работает примерно 70 тыс. человек. Население главным образом проживает в городах и поселках городского типа. Наиболее крупные — города Алдан и Томмот. Среди населения преобладают возрасты наиболее активные по трудоспособности.

В районе все еще наблюдается значительное отставание жилищно-коммунального хозяйства, что объясняется недостаточным развитием базы строительной индустрии и промышленности строительных материалов, а также весьма активной миграцией населения.

Различными аспектами формирования Южно-Якутского ТПК в зоне тяготения к Байкало-Амурской магистрали занимаются несколько научно-исследовательских институтов, однако общая координация работ по проблеме осуществляется в значительной степени ЦЭНИИ при Госплане РСФСР. По опубликованным материалам этого института, вероятно, целесообразно более обстоятельно разобрать отдельные стороны развития промышленного производства близ БАМ и, в частности, Южно-Якутский ТПК.

Прежде всего нужно сказать о региональной программе и построенной на ее основе модели, которые носят комплексный характер и включают вопросы не только развития отдельных отраслей и межотраслевые проблемы, но и хозяйственного освоения территории в

целом, в том числе задачи развития вспомогательных отраслей, производственной и социально-бытовой инфраструктуры, формирования трудовых ресурсов, создания благоприятных условий проживания, поддержания экологического равновесия и охраны окружающей среды.

Особую важность для научной и проектной разработки представляет разработанный учеными ЦЭНИИ при Госплане РСФСР вопрос развития отраслей общесоюзной специализации. От того, насколько правильно будет решен этот вопрос, зависит весь будущий «экономический облик» нового народнохозяйственного комплекса.

Южно-Якутский мезо-ТПК — наиболее масштабный по своему экономическому «содержанию». Напомним, что основными отраслями производственной специализации здесь будут горнодобывающая промышленность (добыча угля, железной руды, цветных металлов), возможно, черная металлургия, слюдяная промышленность.

Однако конкретная форма выражения нового территориально-производственного комплекса в Южной Якутии будет зависеть от ряда обстоятельств, определяемых природными, социальными, экономическими и другими факторами. Это важное условие заставило разрабатывать несколько вариантов построения производственной структуры мезо-ТПК.

В частности, рассматривались варианты «сближения» энергопроизводственной основы Южно-Якутского мезо-ТПК с предприятиями, расположенными в западном и восточном секторе БАМ. Однако более правомерным и рациональным на нынешнем этапе исследования оказался вариант формирования именно мезо-ТПК, ограниченного рамками непосредственно Южной Якутии. Тем более что, по мнению специалистов отдела экономики Якутского филиала АН СССР, природные условия Южной Якутии хотя и сложны, но не являются непреодолимым препятствием для развития района, создания здесь крупномасштабного производства и постоянного заселения территории.

Ускоренному формированию Южно-Якутского мезо-ТПК, как первоосновы развития Алдан-Чульман-Удоканского макро-ТПК, способствовало два важных обстоятельства. Во-первых, южно-якутские угли — практически единственный источник получения кокса для

будущего металлургического комбината на Дальнем Востоке. Во-вторых, это наиболее рациональный поставщик коксующихся углей для экспорта в Японию и другие страны тихоокеанского внешнеторгового рынка, тем более что организационная сторона проблемы облегчается уже заключенными внешнеторговыми организациями соглашениями с рядом заинтересованных японских фирм на поставку коксующихся углей из Советского Союза, а также выделенными Японией кредитами в основном в виде техники и оборудования.

Экспортный аспект угледобывающей промышленности объясняется в первую очередь емкостью тихоокеанского внешнеторгового рынка. Особенно велики запросы Японии — страны, вышедшей на первое место в капиталистическом мире по уровню развития черной металлургии, но практически не имеющей у себя собственных месторождений коксующихся углей. Этим объясняется интерес японских фирм к нашим предложениям о поставках им кокса или коксующегося угля.

Советский Союз уже длительное время экспортирует в Японию коксующиеся угли из Кузнецкого месторождения в Западной Сибири. Но сейчас, и особенно в ближайшей перспективе, расширить эту взаимовыгодную статью экспорта не представляется возможным из-за загруженности Транссибирской железнодорожной магистрали, по которой осуществляются поставки, а также из-за возможного в будущем дефицита углей Кузнецкого бассейна, так как намечается увеличение собственного количества предприятий — потребителей кузнецких коксующихся углей.

В 1974 г. представители японских фирм изучали возможности переориентации советской экспортной базы коксующихся углей из Кузбасса в Южную Якутию. В результате было подписано генеральное соглашение, согласно которому уже в 1983 г. в Японию будет отправлено 3,2 млн. т южноякутских углей, а в период 1985—1988 гг. поставки увеличатся до 5,5 млн. т ежегодно. Время действия данного соглашения рассчитано на 20 лет, а общий объем поставок за этот период превысит 100 млн. т.

В соглашении оговорено, что японские фирмы будут расплачиваться за импортируемый уголь техникой и оборудованием, приспособленным для эксплуатации в суровых природных условиях Южной Якутии. Первона-

чальный размер предоставленного японскими фирмами кредита составил 450 млн. долл.

Такая форма развивающегося между нашими странами сотрудничества взаимовыгодна. Советский Союз получил возможность без больших собственных капитальных вложений приступить к освоению угольных месторождений Южной Якутии, а японские металлургические фирмы получили гарантированного поставщика топлива на долгие годы.

Южноякутские угли отличаются высоким качеством и неглубоким залеганием, характеризуются низкой сернистостью и незначительным содержанием фосфора, но, к сожалению, достаточно высокой зольностью. Поэтому до выжига металлургического кокса им необходимо обогащение.

Сейчас детально разведаны четыре месторождения: Нерюнгринское, Чульмаканское, Муостахское и Якокитское. Причем Нерюнгринское уже подготовлено для широкого промышленного освоения карьерным способом, близ него предполагается сооружение специальной обогатительной фабрики.

Кроме металлургического кокса, фабрика будет давать одновременно значительное количество промпродуктов для энергетики и топливного снабжения городов и поселков. Калорийность такого промпродукта составляет до 6 ккал/кг, т. е. такая же, как у энергетических углей марки СС.

Обращает на себя внимание низкая себестоимость южноякутских энергетических углей, также представленных в бассейне. Если в среднем по Дальневосточному экономическому району этот показатель составляет порядка 9 руб/т, то в Южной Якутии — около 3 руб/т.

Таким образом, благоприятные экономические и геологические условия позволят в больших масштабах вывозить южноякутский уголь и за пределы Южной Якутии, т. е. Южно-Якутский мезо-ТПК будет важным поставщиком не только коксующихся углей, но и энергетических для всего экономического района.

Окисленные угли, получаемые в карьере при добыче коксующихся, можно будет использовать на Нерюнгринской и Чульманской ГРЭС, котельных промышленных установках поселков Южно-Якутского мезо-ТПК, а также на тепловых электростанциях Читинской, Амурской областей и Хабаровского края.

В самом мезо-ТПК вблизи угольного карьера предусматривается сооружение крупной ГРЭС, мощность которой первоначально будет доведена до 600 тыс. кВт, а затем увеличена до 1200 тыс. кВт.

Но энергетика все же станет обслуживающей в структуре хозяйства Южно-Якутского мезо-ТПК. Нынешнее электроэнергетическое хозяйство здесь представлено, по существу, лишь одной, сравнительно крупной, для местных условий Чульманской ГРЭС мощностью в 50 тыс. кВт. Якутская ГРЭС нуждается в коренной реконструкции. Эти станции уже с известными трудностями обеспечивают сложившиеся местные потребности. Поэтому даже при условии расширения и реконструкции ГРЭС их мощностей окажется недостаточно для будущей промышленности. Главным центром электро- и теплоэнергетики ТПК станет Нерюнгринская ГРЭС, которая полностью удовлетворит энергетические потребности всей Южной Якутии, а также будет передавать энергию на север Читинской области, где вблизи Удоканского медного месторождения намечается сооружение горно-обогатительного комбината.

Нерюнгринская ГРЭС вместе с Зейской ГЭС и другими станциями создаст основу для формирования единой энергетической системы не только зоны БАМ, но и всего Дальневосточного экономического района.

Создание совершенной топливно-энергетической промышленности в Южно-Якутском мезо-ТПК позволит развивать здесь другие отрасли народнохозяйственной специализации, в частности железорудную, а в последующем, возможно, и черную металлургию.

Запасы железных руд алданской провинции значительно превышают суммарные балансовые запасы других железорудных месторождений, разведанных на Дальнем Востоке, — Гаринского, Кимканского, Сутарского. Причем возможный выход железорудного концентрата по южнокутским месторождениям Таежному и Пионерскому составит 64—65%, в то время как по Гаринскому месторождению — 55%, Кимканскому — 47 и Сутарскому — 39%.

Эти оценочные данные убедительно свидетельствуют о надежности сырьевой базы будущей дальневосточной металлургии. Поэтому вопрос размещения предприятий этой отрасли промышленности становится с каждым годом все актуальнее. Тем более что при рассмотрении

перспектив черной металлургии надо учитывать огромные потенциальные возможности добычи руды в Чаро-Токкинском железорудном районе, который пока еще недостаточно изучен. Но здесь уже выявлены крупные месторождения магнетитовых руд, технически сходных с рудами Криворожского, Курского, Оленегорского месторождений.

Таежное железорудное месторождение в Алданской провинции Южно-Якутского мезо-ТПК — самое крупное на всей территории страны к востоку от Байкала. Оно сравнимо с известными в восточных районах месторождениями: Лисаковским, Сарбайским, Соколовским, Коршуновским. По балансовым запасам оно примерно равно Сарбайскому, а по сравнению с Коршуновским в 1,5 раза больше.

Объемы добычи руды на Таежном месторождении, которое лучше других подготовлено к промышленной эксплуатации, будут определяться мощностью будущего металлургического комбината и должны составить с учетом возможного экспорта порядка 20—25 млн. т в год.

Железорудные предприятия Южной Якутии целесообразно в целях повышения их народнохозяйственной эффективности при дефиците трудовых ресурсов района оснащать мощной высокопроизводительной техникой; применять карьерные экскаваторы с объемом ковша до 20 м³, двухосные автосамосвалы БелАЗ-7501 грузоподъемностью свыше 100 т. Мощные и сверхмощные, в том числе дизель-электрические, самосвалы составят почти основную часть общего парка автомобилей. Кроме них, будут так же широко использоваться ленточные конвейеры, способные транспортировать до 17 тыс. т руды в час. Все это позволит получить значительную экономию на использовании трудовых ресурсов.

Таким образом, имея благоприятные возможности для развития угольной и железорудной промышленности, правомерно было бы поставить вопрос о размещении металлургического производства на территории Южно-Якутского ТПК или рассмотреть варианты строительства в других местах.

Сейчас в Дальневосточном и Восточносибирском экономических районах потребность промышленности в черных металлах удовлетворяется двумя переделными металлургическими заводами: Петровско-Забайкаль-

ским и «Амурсталью» в Комсомольске-на-Амуре. Однако мощности этих заводов ограничены, поэтому сложившийся дефицит в черных металлах покрывается ввозом с западносибирских и уральских металлургических комбинатов.

Быстроразвивающееся машиностроение (сельскохозяйственное, транспортное, горного оборудования и т. д.) предъявляет с каждым годом все большие требования к металлу. Даже максимально увеличив мощности двух местных металлургических заводов, удовлетворить потребности промышленности региона не представляется возможным. Вот почему уже сегодня поставлен на повестку дня вопрос о строительстве на Дальнем Востоке нового металлургического комбината полного цикла.

Мощность нового комбината должна быть определена с учетом потребности региона в черных металлах и проката на перспективу. Уже сейчас дефицит в черных металлах по Восточно-сибирскому и Дальневосточному экономическим районам составляет порядка 5 млн. т, а в будущем он возрастет еще в 1,5—2 раза и составит не менее 10 млн. т. Значит, мощность проектируемого металлургического комбината может быть около 10 млн. т стали в год, а если учесть возможность экспорта, то 12—13 млн. т.

Сейчас специалистами ряда заинтересованных институтов прорабатывается несколько вариантов размещения нового комбината. В частности, предлагаются: Чульман в Южной Якутии, Свободный в Амурской области и Комсомольск-на-Амуре в Хабаровском крае. Не исключается и вариант размещения комбината в Тайшете Иркутской области.

Каждое из предложений имеет свои преимущества и недостатки, которые определяются экономическими или геологическими условиями сырьевой базы нового комбината, а также вывозом готовой продукции. Однако наиболее предпочтительными выглядят два варианта: Чульманский или Свободный. Между собой они имеют сходные экономические показатели. Удельные капитальные вложения при размещении завода в Свободном лишь на 6—7% ниже, чем в Чульмане. Себестоимость металла разнится примерно на такую же величину.

Однако Чульманский вариант имеет ряд несомненных преимуществ, которые особенно скажутся в период

эксплуатации комбината. Во-первых, комбинат будет сооружен в непосредственной близости от источников сырья и топлива, что позволит сократить транспортные расходы и потери. Во-вторых, в недрах Южной Якутии разведаны почти все дополнительные виды сырья для черной металлургии: огнеупорные, формовочные глины близ Сиваглинского месторождения; под пластами Пионерского железорудного месторождения содержится большое количество доломитовых огнеупоров.

Таким образом, Южная Якутия располагает почти полным комплексом сырьевых ресурсов, необходимых для организации металлургического производства. Исключение составляет только марганцевое сырье, которое во всех случаях размещения комбината придется завозить из других районов, так как ни Дальний Восток, ни Восточная Сибирь не располагают значительными запасами этого ресурса.

Сооружение Байкало-Амурской магистрали открывает ряд благоприятных перспектив перед Чульманским вариантом размещения. Основным доводом против размещения здесь металлургического комбината считалось раньше отсутствие на месте потребителей, вызывавшее необходимость дальних перевозок готовой продукции, так как главные машиностроительные и металлообрабатывающие заводы, как уже говорилось раньше, расположены в южной части Дальнего Востока и Восточной Сибири. Но после строительства БАМ некоторые города и поселки близ железной дороги станут достаточно емкими потребителями черных металлов, например, Чара близ Удокана, Тында, Ургал и др. Там предполагается разместить ряд машиностроительных предприятий, ремонтно-механических служб, а также заводы строительной индустрии.

При более детальных проработках вариантов размещения оказалось, что можно принять и такую схему размещения нового комбината, при которой обеспечивался бы вывоз прокатного производства за пределы Южно-Якутского мезо-ТПК к «южным» потребителям. Эта схема позволит снизить общую капиталоемкость производства в районе Чульмана, а также обеспечить экономию на текущих и единовременных затратах.

Реальная основа для улучшения технико-экономических показателей Чульманского завода — также снижение затрат на производство коксующихся углей за счет

изменения технологического процесса, выжига, возможной ликвидации стадий обогащения.

Все эти преимущества вроде бы склоняют чашу весов в пользу варианта размещения нового мощного металлургического комбината в Южной Якутии. Создание здесь союзной базы черной металлургии несомненно позволит быстрее приступить к формированию Алдан-Чульман-Удоканского народнохозяйственного макро-ТПК, где будут взаимоувязаны отрасли горнодобывающей и металлургической промышленности, обрабатывающие предприятия, отрасли производственной и социально-бытовой инфраструктуры.

Говоря о горнодобывающей промышленности Южно-Якутского мезо-ТПК, следует упомянуть слюдяную промышленность, которая уже в ближайшее время может получить интенсивное развитие. Сейчас по объемам добычи слюды Южная Якутия занимает первое место в Российской Федерации.

Однако в европейской части страны — на Кольском полуострове — разведаны еще большие запасы слюды, и поэтому в будущем из-за более благоприятного экономико-географического положения европейского месторождения добыча там слюды резко увеличится. Но это не значит, что в Южной Якутии нужно сокращать объемы добычи. Скорее, наоборот, здесь можно ориентировать слюдяную промышленность на экспортные поставки. Строительство БАМ открывает такую перспективу.

В Южной Якутии слюдоносные районы занимают площадь почти 200 тыс. км², на которой выделено 42 месторождения. И технико-экономические показатели работы комбинатов по добыче и переработке могут быть достаточно высоки, и для этого тоже есть все условия.

Сырьевая база промышленности фосфатных удобрений может быть создана в Южно-Якутском мезо-ТПК на базе Селигдарского и других месторождений, которые имеют промышленное содержание фосфора и пригодны для получения фосфорных удобрений. Однако предприятия этой отрасли при нынешней потребности региона в фосфорных удобрениях не получают широкого развития в промышленной структуре комплекса. Иное положение может сложиться при условии их экспортной направленности, когда будет достаточный спрос на продукцию отрасли.

Особое место среди промышленности Южно-Якутского мезо-ТПК отдается лесной и деревообрабатывающей промышленности. Предприятия этих отраслей могут развиваться на уровне народнохозяйственной специализации, т. е. удовлетворяя своей продукцией местные потребности, нужды других экономических районов, а также экспорта. Но в ближайшей перспективе этого не предполагается, так как соседние с Южной Якутией территории отличаются более предпочтительными экономико-географическими условиями, поэтому там главным образом будут развиваться лесные и деревообрабатывающие предприятия, имеющие уровень народнохозяйственной специализации. Хотя расчетная лесосека в Южной Якутии больше, чем в Амурской и Бурятской АССР, но возможности вывоза древесины, а также дальность перевозок сдерживают пока развитие этой важной отрасли, переводят ее в разряд резервных.

Выход из сложившейся экономической ситуации следует искать в рациональном развитии лесной и деревообрабатывающей промышленности уже на первом этапе ее масштабного становления, имея в виду организацию дополнительных стадий лесопиления и механической переработки древесины, получение более ценных продуктов этой отрасли (лесных обработанных материалов, древесных плит, целлюлозы, бумаги, картона, дрожжей и т. д.).

Лесопромышленные комбинаты и целые комплексы будут развиваться по типу Братского, Усть-Илимского и других мощных ЛПК Сибири, предусматривающих не только глубокую переработку древесины, но и комплексное использование ее отходов: опилок, обрезков, сучков, пеньков и др. Такой рачительный подход к организации этой отрасли промышленности позволит из каждого кубометра древесных отходов и горбыля получить 0,9 м³ технологической щепы, а из нее — почти 220 кг бумаги. Причем нужно иметь в виду, что производство 1 м³ технологической щепы обходится в 2 раза дешевле, чем заготовка 1 м³ деловой древесины.

Эти и другие примеры доказывают необходимость размещения в Южной Якутии только крупных лесоперерабатывающих производств, где экономически целесообразно организовать утилизацию технологических отходов, кроме того, заводов лесохимической промышленности, ориентированных на глубокую переработку дре-

весины и получение на ее основе синтетического каучука из гидролизного этилового спирта, вязкого шелка и корда (из вязкой целлюлозы), а на их основе — автомобильных шин, так как автомобильный транспорт наиболее развит среди других видов транспорта на Севере.

Таким путем можно значительно повысить рентабельность деревообрабатывающей промышленности в Южной Якутии, значительно уменьшив в перевозках удельный вес круглого леса. Тем более, что известно: замена перевозок круглого леса эквивалентным (по сырью) количеством только пиломатериалов примерно на 20% сокращает потребность в железнодорожных вагонах. В расчете на 1 млн. м³ пиловочного сырья транспортная составляющая при вывозе уменьшается на 6—7 млн. вагоно-километров. В денежном выражении это означает экономию около 0,5 млн. руб.

Повысить рентабельность отрасли можно и за счет узкой специализации ее производства, тем более что в Южной Якутии наблюдается своеобразие видового состава лесов. Высокая доля здесь лиственницы явно способствует такой постановке вопроса. Это дерево обладает рядом ценных качеств: большой прочностью, твердостью, долговечностью. И сейчас в Сибири стоят дома, срубленные еще 300 лет назад. Из лиственницы изготовлены опоры для линий электропередач в болотистых местностях вдоль Ангары и Братского моря, что позволило сэкономить 12 тыс. т металла и 8 тыс. м³ железобетона. И в некоторых отраслях промышленности древесина лиственницы тоже могла бы найти себе применение. Поэтому необходим научный поиск в этом направлении.

Пока лиственница не стала «объектом интереса» деревообрабатывающей промышленности в Сибири. Она трудна и неудобна, особенно на начальной стадии технологического процесса — заготовке. Это дерево также часто тонет при сплаве. Однако по примеру шведских, финских и канадских лесозаготовителей можно иначе организовать процесс доставки древесины на переработку, применив мощные дирижабли и управляемые воздушные шары, что экономически во много раз оправданнее, чем использовать трелевочные тракторы, которые вообще не целесообразны в условиях тайги и вечной мерзлоты. Своими гусеницами эти машины сдирают

слой мхов и лишайников — изоляторов вечномерзлых грунтов, в результате происходит разрушительный термокарстовый процесс. Они дают молодые деревья, кустарники, нуждаются в доставках топлива на лесосеку. У географической науки есть и другие доводы за прекращение использования этих неэффективных машин в условиях Сибири.

Применение дирижаблей и управляемых воздушных шаров в десятки раз целесообразнее хотя бы тем, что при использовании не происходит нарушения сложившегося в Сибирской тайге экологического равновесия.

Появляется возможность строить деревообрабатывающие комбинаты **вблизи БАМа**, а не подводить железнодорожные пути к предприятиям, сооруженным по традиции на берегу судоходной реки.

Большие возможности для повышения эффективности открывает также широкое применение новых машин и механизмов при заготовке древесины. Пополнить парк машин и механизмов в Южной Якутии можно за счет сотрудничества на взаимовыгодной основе с зарубежными фирмами. И в этом направлении уже проводится определенная работа. Только по первому генеральному соглашению по лесу с японской фирмой «Комацу» Советский Союз получил значительное количество комплектного оборудования для деревообрабатывающей промышленности. В свою очередь, СССР поставляет в Японию древесину, японская фирма уже получила миллионы кубометров леса.

Это соглашение было рассчитано на 5 лет. Обе договаривающиеся стороны остались довольны результатами сотрудничества: японская фирма обеспечила свои предприятия сырьем, а Советский Союз создал ряд новых леспромхозов и оснастил технику лесную промышленность опять же без выделения собственных крупных капитальных вложений. Поэтому стороны договорились продолжить взаимовыгодные контакты и подписали второе соглашение.

По второму соглашению количество поставляемых японской фирмой машин и механизмов увеличится в 2,5—3 раза. Япония выделяет банковский кредит в размере свыше полумиллиарда долларов, что позволит Советскому Союзу заказывать необходимое оборудование у любой зарубежной фирмы.

Пропорционально возрастут и поставки СССР в

Японию. Расчет за предоставленный кредит будет производиться частью той продукции, которая будет получена в результате использования импортируемой техники. За пять лет срока действия второго соглашения японская фирма получит 17,5 млн. м³ деловой древесины, 900 тыс. м³ пиломатериалов.

Хотя сырьевая база для выполнения упомянутого выше соглашения находится вне территории Южно-Якутского мезо-ТПК, заключение новых соглашений с другими зарубежными фирмами может базироваться на лесных ресурсах Южной Якутии. Тем более что лесозаготовительные работы здесь при правильной их организации значительно оздоравливают тайгу, в которой сейчас почти 75% запасов составляют спелые и переспелые древостой. Вырубить такие огромные лесные ресурсы можно, только используя современную высокопроизводительную технику.

Технический прогресс в лесной, деревообрабатывающей промышленности, а также во всех других отраслях нового территориально-производственного комплекса должен обеспечить главную цель — повышение производительности труда при одновременной экономии трудовых ресурсов. Именно экономия живого труда подчас может стать определяющей при выборе варианта размещения нового производства.

Вместе с тем технический прогресс формирует другую народнохозяйственную проблему — организацию ремонтного хозяйства, для текущего ремонта — непосредственно на месте, для централизованного — в промышленных базах. Проблема серьезная, и для ее разрешения потребуются создать сеть специализированных ремонтных баз для проведения среднего и капитального ремонта, ремонтно-механических цехов на крупных промышленных предприятиях. Должна быть создана система материально-технического снабжения запасными частями.

Анализ схемы размещения промышленности показывает, что специализированные ремонтно-механические мастерские могут быть созданы в поселках Нерюнгри и Таежном, а ремонтно-механический завод — в Чульмане. Каждое из вновь созданных предприятий получит специализацию внутри комплекса. Так, ремонтные мастерские в Алдане, Нерюнгри и Таежном будут ориентированы на обслуживание отраслей специализа-

ции, размещенных в этих центрах (угольная, железорудная, цветная металлургия и т. д.). Ремонтно-механический завод в Чульмане будет централизованно снабжать все мастерские запасными частями.

Широкое применение поступающей импортной техники требует переориентации действующих предприятий по ремонту отечественных машин и механизмов. Вполне возможно, что было бы, вероятно, оправданно при заключении новых соглашений с зарубежными фирмами включать в условия договора и пункт, касающийся ремонта импортной техники, которой накопилось достаточно много, а также снабжение ее запасными и комплектующими деталями и узлами. Тогда не потребуются значительных капитальных вложений в реконструкцию и расширение действующих ремонтных предприятий.

Задачи ремонтно-механических служб очень важны, потому что бесперебойная работа всего огромного парка машин органически связана с надежностью его ремонтной базы. Надо учесть те ошибки, которые имели место на первом этапе строительства БАМ, когда из-за слабости ремонтной базы вынужденно простаивали дорожные машины и механизмы. Размещая сеть ремонтно-механических служб, необходимо учитывать весь перспективный объем ремонта горно-обогатительного, электротехнического оборудования, лесной техники.

Развитая ремонтная база явится стимулом для совершенствования машиностроения и металлообработки в промышленной структуре Южно-Якутского ТПК. Однако, по всей вероятности, широкого развития эти трудоемкие отрасли все же не получают даже после строительства металлургического комбината, потому что, как отмечалось выше, Восточносибирский и Дальневосточный экономические районы имеют значительный дефицит в трудовых ресурсах. И нет оснований полагать, что в 2000 г. и позднее этот дефицит исчезнет.

Таким образом, машиностроительные и металлообрабатывающие предприятия будут главным образом удовлетворять потребности местных ремонтно-механических служб в изготовлении различных деталей и в сборке узлов из специальных марок металла, приспособленного к работе в условиях низких температур.

В составе промышленности важное место должны занимать отрасли, использующие женский труд. Это необходимо для вовлечения в народное хозяйство вторых

членов семьи, а также создания сбалансированности сфер приложения трудовых затрат.

Сейчас в Южной Якутии наблюдается явная диспропорция этого важного показателя комплексности хозяйства. Имеются лишь небольшой филиал Якутской швейной фабрики и маломощные предприятия пищевой промышленности. В скором будущем появится крупный хлебокомбинат и хлебозавод, колбасные фабрики, молочные предприятия по выпуску цельномолочной продукции и другие предприятия пищевой промышленности. Главными центрами их размещения станут Чульман, Таежный, Алдан. Будут сооружены также швейная фабрика, мебельный комбинат и другие предприятия, обеспечивающие население товарами широкого потребления.

Весьма благоприятные перспективы открываются и перед кожевенно-обувной и меховой промышленностью. Богатая местная сырьевая база позволяет широко, на промышленной основе использовать для нужд народного хозяйства и населения оленьи шкуры, а также изготавливать пушно-меховые изделия из якутской пушнины. В этих целях предусматривается расширение производственных мощностей Якутского кожевенно-обувного комбината и швейной фабрики с таким расчетом, чтобы часть их продукции была предназначена для растущего населения Южно-Якутского мезо-ТПК.

Потребности населения в продуктах питания за счет местной сельскохозяйственной базы будут удовлетворяться весьма ограниченно. Слишком высоки здесь затраты на создание сельскохозяйственных угодий: подготовка одного гектара пашни обходится в Южной Якутии в 2,5—3 тыс. руб. единовременных, «разовых» затрат. Текущие затраты эксплуатации земельных угодий также очень высоки. Однако постепенно сельское хозяйство будет развиваться и удовлетворять потребности населения в молоке, овощах, яйцах, мясе и в другой продукции.

Стало своеобразной традицией при описании природы Сибири и Дальнего Востока говорить о колоссальных естественных ресурсах. И это действительно так. Однако надо помнить, что, несмотря на огромные запасы тех или иных полезных ископаемых, древесины и т. д., ресурсы далеко не беспредельны. Эксплуатация их требует бережного и подлинно научного отношения.

Вот какое послание адресовали строителям БАМ сибирские ученые: «Природа районов, прорезаемых трассой, хрупка и неустойчива. Почвы эфемерны, особенно легко поддаются эрозии. Растения и животные в этой альпийской зоне находятся, так сказать, на пределе существования. Леса растут крайне медленно. Если срезать ствол дерева, то годовичные кольца на нем можно рассмотреть лишь в лупу. Если лес уничтожить, он будет восстанавливаться столетиями.

В то же время природные сочетания зоны весьма и весьма целесообразны. Кедровый стланник, например, это оригинальное полудерево, полукустарник, не только дает богатейший корм и надежное убежище многим животным, но и упорядочивает водосток. Заросли его словно шубы покрывают горные склоны, задерживают осадки и определяют равномерный их сток. Когда кедровый стланник выгорает (а он чувствителен к огню, как промасленная пакля), исчезает сама почва и образуется в полном смысле лунный ландшафт.

Природа районов, по которым пройдет трасса БАМ, менее чем какие-либо другие пространства во всем мире знакома с деятельностью человека. Она девственна и чиста. И сейчас, в связи с грандиозной всенародной стройкой, пришло время составить долгосрочные прогнозы наших отношений с природой преобразующихся районов»².

Амурский областной Совет Всесоюзного общества охраны природы принял Обращение, в котором, в частности, говорится: «Строители Байкало-Амурской магистрали! Вы ведете народную стройку на большом протяжении девственной тайги. Не допускайте ненужных порубок леса. Охраняйте флору и фауну. Используйте природные богатства рачительно, по-хозяйски».

С целью сохранения природных ландшафтов и уменьшения нежелательных изменений окружающей среды зоны БАМ ученые-лесоводы рекомендуют начать с создания так называемой «биоэкологической инфраструктуры», основным элементом которой должны быть защитные насаждения.

Создание «биоэкологической инфраструктуры», по мнению ученых, должно проходить с учетом специализации лесов, позволяющей выделить по соответствующим

² «Комсомольская правда», 1974, 19 июля.

нормативам различные категории лесов защитного и другого назначения с соответствующим ограничением в них объемов, способов и технологии рубок. Следует отметить, что такая работа уже проводится лесоустроительными предприятиями.

Задача экономико-географической науки заключается не только в составлении эффективных схем размещения нового производства, но и в определении оптимальных размеров этих вынужденных разрушений, в прогнозировании возможных последствий. Чрезмерность уничтожения природной среды — действие экономически никак не оправданное. Оно приводит к необратимым отрицательным последствиям или к необходимости дополнительных капитальных вложений для восстановления нарушенного равновесия природы.

«Теперь, как никогда, важно уметь, разумно, по-хозяйски использовать все эти богатейшие ресурсы, поставить их как следует на службу народу, извлечь из них максимальную пользу», — отмечал в своей речи на XVIII съезде ВЛКСМ Л. И. Брежнев. А это означает «наиболее рациональное размещение производительных сил, совершенствование общегосударственного планирования, комплексный подход к решению крупных экономических проблем».

Проблемами БАМ и нового промышленного комплекса занимаются сейчас самые различные специалисты и научные учреждения. Грандиозность стройки открывает широкие возможности для научных комплексных методов организации и ведения хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976.

Выступления товарища Л. И. Брежнева во время поездки в районы Сибири и Дальнего Востока. — «Коммунист», 1978, № 6.

Аджиев М. Э. Экономико-географические проблемы БАМ. — «Природа», 1975, № 8.

Баранов А. П. От Байкала до Амура. М., «Знание», 1975.

Гладышев А. Н. Близкий Дальний Восток. М., «Советская Россия», 1975.

Морозова Т. Г. Экономическая география Сибири. М., «Высшая школа», 1975.

Соболев Ю. А. Южно-Якутский территориально-производственный комплекс. — В сб.: «Новые территориальные комплексы СССР». М., «Мысль», 1977.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Дорога севернее Байкала и экономические пред- посылки развития промышленности	6
Природные ресурсы и условия зоны БАМ, их влияние на формирование ТПК	11
Характеристика основных территориально-произ- водственных комплексов Восточной Сибири и Дальнего Востока	19
Район тяготения к новой железной дороге . . .	37
Перспективное развитие экономики района БАМ	43
Литература	62

Мурад Эскандерович Аджиев

БАМ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ВОСТОКА СССР

Главный отраслевой редактор *В. А. Бабайцев*

Редактор *Н. А. Тютюнникова*

Мл. редактор *Н. Л. Тиохина*

Обложка художника *М. А. Щедринской*

Худож. редактор *М. А. Бабичева*

Техн. редактор *Л. А. Кирякова*

Корректор *Н. Д. Мелешкина*

ИБ № 1095

А 03386. Индекс заказа 83309. Сдано в набор 20.06.78 г. Подпи-
сано к печати 21.08.78 г. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. Бумага ти-
пографская № 3. Бум. л. 1,0. Печ. л. 2,0. Усл. печ. л. 3,36.
Уч.-изд. л. 3,42. Тираж 20 920 экз. Издательство «Знание».
101835, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Заказ 1197. Типо-
графия Всесоюзного общества «Знание». Москва, Центр, Но-
вая пл., д. 3/4.
Цена 11 коп.

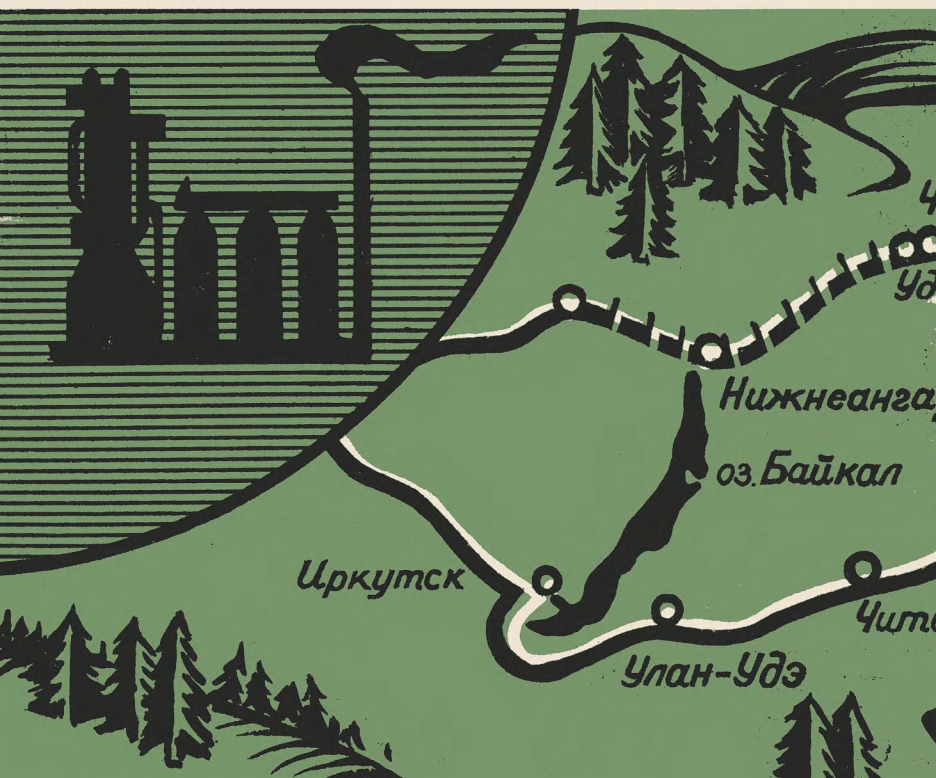
Вниманию читателя!

Под названием «Экономика и организация производства» издательство «Знание» начинает выпуск новой подписной серии научно-популярных брошюр. Тематика серии основана на актуальных проблемах экономической политики КПСС, важнейших задачах дальнейшего развития народного хозяйства.

Авторы брошюр — ведущие специалисты и ученые, передовики производства — расскажут не только о содержании и значении этих задач, но и об их практическом решении. Богатый цифровой и фактический материал раскроет экономические, технические и социальные аспекты реализации узловых проблем промышленного производства. Читатель серии сможет получить новую и систематизированную информацию о совершенствовании организационной структуры и методов управления, о сочетании отраслевого и территориального развития, целенаправленности плановой деятельности на конечные результаты. Широко будут представлены материалы по социалистическому соревнованию, передовому опыту работы в области повышения эффективности и качества, технического прогресса и культуры производства.

Брошюры серии могут быть полезны специалистам различных отраслей, работникам управления, студентам вузов, а также послужат хорошим пособием для лекторов и пропагандистов, для всех читателей, интересующихся вопросами конкретной экономики.

В каталоге «Союзпечати» Вы найдете эту серию в разделе «Научно-популярные журналы» под рубрикой «Брошюры издательства «Знание». Подписная цена на год — 1 руб. 20 коп., на полугодие — 60 коп., на квартал — 30 коп.



11 коп.

Индекс 70097

НОВОЕ
В ЖИЗНИ
ТЕХНИКЕ

ЗНАНИЕ

9/1978

СЕРИЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

М. Э. Аджиев
**БАМ И
ПРОМЫШЛЕННЫЕ
КОМПЛЕКСЫ
ВОСТОКА
СССР**

