

## **ЧТО ТАКОЕ СВЕРХКОМБИНАТ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ТЕХНИКА**

**А.Ф. Никольский**

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация*

### **Информация о статье**

Дата поступления

22 июня 2020 г.

Дата принятия к печати

1 октября 2020 г.

Дата онлайн-размещения

10 ноября 2020 г.

### **Ключевые слова**

Сверхкомбинат; поточная линия  
макрорегионального уровня;  
интеграционные проекты  
территориального развития  
России; Урало-Кузнецкий  
комбинат; Байкало-  
Амурский металлургический  
сверхкомбинат

### **Аннотация**

Дается определение понятия «сверхкомбинат» как поточной линии макрорегионального уровня, предназначенной для производства рекордных объемов той или иной продукции. Понятие относится, с одной стороны, к области науки — экономической географии, а с другой стороны, к области техники (технологии производства). Оно впервые введено автором при разработке проекта «Новый Ангарстрой: Байкало-Амурский металлургический сверхкомбинат». Проект возобновляет традицию разработки комплексных интеграционных проектов территориального развития России на макроуровне — уровне экономических районов и их сопряжений, объединяющих множество субъектов Федерации. Неправильно, когда единицами общероссийского территориального планирования служат конкурирующие за инвестиции субъекты Федерации, часто предлагающие дублирующие друг друга мелкие, местные проекты с использованием ресурсов общероссийского и даже мирового значения. Всякий крупный проект общероссийского масштаба, подобно Урало-Кузнецкому комбинату прошлого, спасшему страну в Великую Отечественную войну, и предложенному Байкало-Амурскому металлургическому сверхкомбинату будущего, всегда объединяет, интегрирует в себе множество субъектов Федерации с учетом их главных для данного общероссийского проекта ресурсов.

## **WHAT IS A SUPER COMBINE: ECONOMIC GEOGRAPHY AND MANUFACTURING TECHNIQUE**

**Alexey F. Nikolsky**

*V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, the Russian Federation*

### **Article info**

Received

June 22, 2020

Accepted

October 1, 2020

Available online

November 10, 2020

### **Keywords**

Super combine; production  
line of macro-regional level;  
integration projects of Russia's  
territorial development; Ural-  
Kuznetsk Combine; Baikal-Amur  
Metallurgical Super Combine

### **Abstract**

The definition of the concept of a «Super Combine» as a production line of the macro-regional level, designed to produce record volumes of a product, is given. The concept refers, on the one hand, to the field of science, i.e. economic geography, and, on the other hand, to the field of technique (production technology). It was first introduced by the author during the development of the project «New Angarstroy: Baikal-Amur Metallurgical Super Combine». The project resumes the traditions of developing complex integration projects for the territorial development of Russia at the macro level, i.e. the level of economic districts and their conjugations, combining numerous constituent entities of the Federation. It is not correct when the subjects of the Federation, competing for investments, serve as units of the all-Russian territorial planning, often offering the same small, local projects with the use of the resources of all-Russian and even global significance, duplicating each other. Every major project of a national scale, such

as the Ural-Kuznetsk Combine in the past, which saved the country in the time of Great Patriotic War, and the proposed Baikal-Amur Metallurgical Super Combine of the future, always integrates numerous subjects of the Federation, taking into account their main resources for this all-Russian project.

Сверхкомбинат в определении автора — это комплекс взаимосвязанных крупных производств (комбинатов), в том числе аналогичных, разделенных расстоянием от сотен до тысяч километров, функционирующий на основе сочетания богатых и ценных природных ресурсов, предназначенный для рекордного выпуска определенного вида продукции (в национальном, межнациональном и мировом масштабе), отличающийся тем, что является поточно-стадийной производственной линией (циклом) макрорегионального уровня, обеспечивающей массовое превращение исходного сырья в полупродукты и готовые изделия.

В соответствии с этим выделяются следующие существенные признаки сверхкомбината:

1. Сверхкомбинат является комплексом по производству рекордных объемов определенного вида продукции в единицу времени, в связи с чем функционирует и дает свой технический результат только на основе сочетания богатых и особо ценных природных ресурсов в том или ином макрорегионе. Причем этот макрорегион может иметь разный масштаб, что зависит от наличия подходящих природных ресурсов на соответствующих расстояниях.

2. Сверхкомбинат представляет собой комплекс взаимосвязанных крупных производств (комбинатов), в том числе аналогичных, так как только этот признак при наличии других равных условий способен обеспечить рекордные объемы получаемой продукции на сверхкомбинате в целом, притом что объем производства на каждом из входящих в его состав комбинатов не выходит за максимальные рамки технически осуществимых и социально и экологически приемлемых крупных производств.

3. Сверхкомбинат является комплексом взаимосвязанных крупных производств, разделенных расстоянием от сотен до тысяч километров, поскольку только в этом случае имеется возможность включения в его состав комплекса подходящих крупных и особо ценных месторождений (в том числе аналогичных), за счет чего сверхкомбинат сможет функционировать и обеспечивать рекордные объемы производства соответствующей продукции. Также этот признак необходим для специального разделения объектов

сверхкомбината большими расстояниями с целью снижения нагрузки на элементы природно-социальной среды и инфраструктуры.

4. Сверхкомбинат является не просто взаимосвязанным, а существенно взаимосвязанным комплексом производств, представляющим собой единую поточно-стадийную производственную линию или производственный цикл — от исходного сырья до полупродуктов и готовых изделий, где отдельные комбинаты служат звеньями этой производственной линии или цикла, а не функционируют отдельно (каждый на основе своего месторождения, обмениваясь лишь какой-то частью продукции). Этот признак абсолютно необходим для выполнения сверхкомбинатом его функций, так как только в этом случае достигается масштабный эффект экономии времени, в результате чего и обеспечиваются рекордные объемы годового производства. *При прочих равных условиях сверхкомбинат, представляющий собой единую поточно-стадийную производственную линию, будет всегда выигрывать в сравнении с комплексом производств, такую линию не образующих, и потому рекордный объем производства будет достигаться именно на сверхкомбинате.*

5. Функционирование поточно-стадийной производственной линии сверхкомбината осуществляется на основе тесной взаимосвязи ее отдельных узлов — комбинатов — с помощью специализированных транспортных артерий, каковыми могут быть нефте- и газопроводы, продуктопроводы, железнодорожные линии с осуществляемым по ним специализированным (маятниковым) движением железнодорожных составов, выполняющим ту же роль, что и конвейерная лента для производственной линии микроуровня.

Сверхкомбинат может быть создан в различных отраслях производства, где это целесообразно и не противоречит требованиям экологии, безопасности, технологическим и социальным требованиям. Автором разработан проект «Новый Ангарстрой: Байкало-Амурский металлургический сверхкомбинат», где принцип сверхкомбината применен к созданию металлургического производства в Байкало-Амурском макрорегионе [1], который, согласно окончатель-

ному варианту, включает в себя Иркутскую область, Республику Бурятия, Забайкальский край, запад Амурской области (район космодрома Восточный), Красноярский край, Республику Тыва, Якутию, юго-восток Кемеровской области.

Можно, однако, представить себе создание сверхкомбината и в других отраслях, например в сфере нефтегазодобычи и нефтегазопереработки, где множество крупных промыслов и нефте- и газоперерабатывающих комбинатов, разделенных большими расстояниями, последовательно соединено в единую производственную линию (цикл) макрорегионального уровня с помощью трубопроводного и продуктопроводного транспорта. Для металлургического сверхкомбината в качестве связующих звеньев производственной линии служат железные дороги и осуществляемое по ним специализированное (маятниковое) железнодорожное движение.

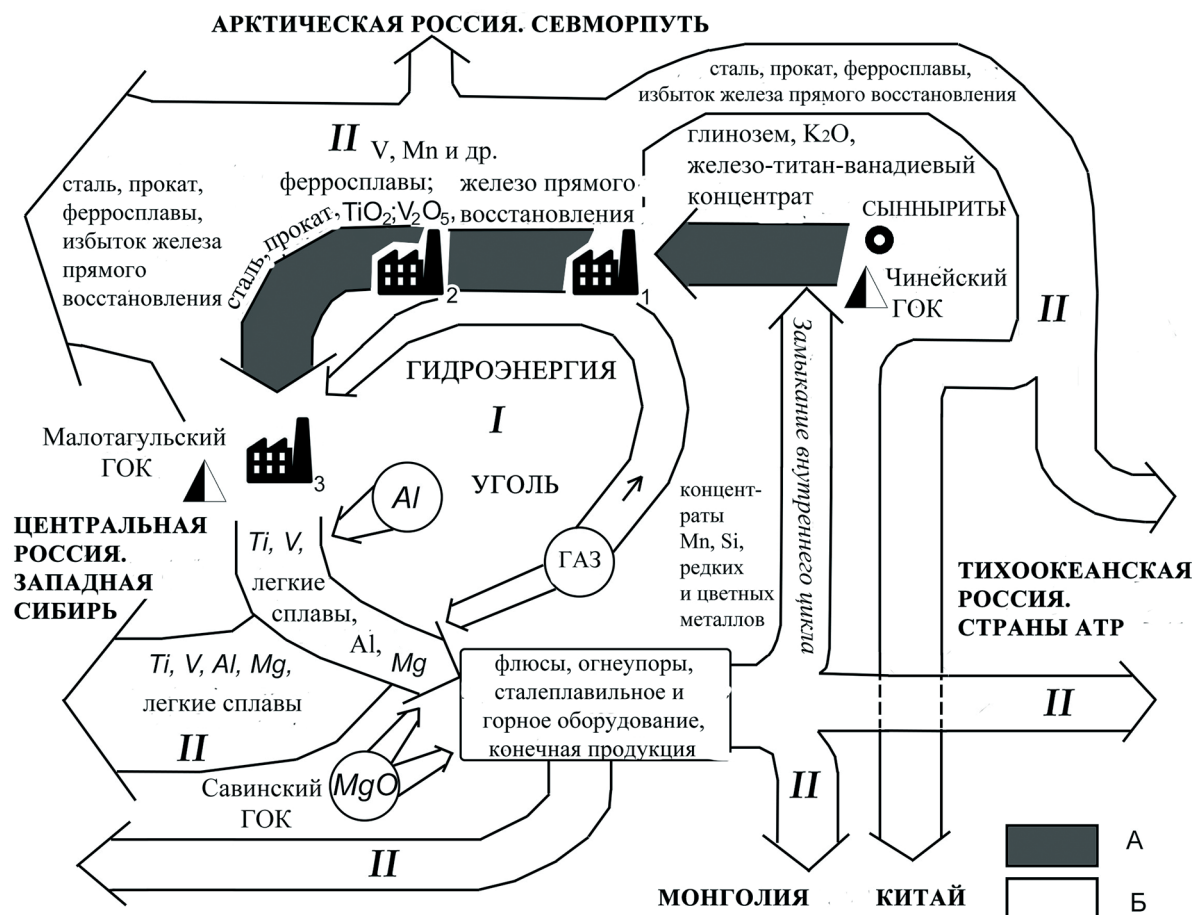
Проект сверхкомбината в Байкало-Амурском макрорегионе назван «Новый Ангартрой», так как он является продолжением проекта «Ангартрой» 1930–1950-х гг. (лишь частично и с большими искажениями реализованного в период 1950–1980-х гг.). Он был ориентирован на всю Восточную Сибирь, но назван «Ангартрой», поскольку его опорным регионом выступала Иркутская область (Приангарье). Второе его название — Восточно-Сибирский комбинат [2]. Иркутская область, где сконцентрирована значительная часть базовых минеральных и подавляющая часть энергетических ресурсов Байкало-Амурского сверхкомбината, функционирует крупнейший Ангартрский каскад ГЭС, развиты алюминиевая (34 % мощностей страны), нефтеперерабатывающая (как база электродного производства), химическая (в том числе хлорная химия), целлюлозная промышленность, явится опорным регионом и «Нового Ангартроя». В этой связи, соблюдая традиции «Ангартроя» 1950-х гг., мы и используем двойное наименование. Название «Новый Ангартрой» подчеркивает ключевой (опорный) характер для проекта именно Иркутской области (Приангарья). Второе название — Байкало-Амурский металлургический сверхкомбинат — указывает на масштаб проекта — его ориентированность по ресурсам на весь определенный выше Байкало-Амурский макрорегион, а по сбыту продукции — на всю Россию и мир в целом.

С точки зрения экономической науки сверхкомбинат является территориально-производственным комплексом макро-

регионального уровня, а с точки зрения техники — технологическим комплексом, к каковым по определению относятся совокупности функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения для выполнения заданных технологических процессов или операций, например производственные линии и другие средства [3]. Байкало-Амурский металлургический сверхкомбинат представляет собой производственную линию невиданного ранее макрорегионального масштаба, предназначенную для производства рекордных объемов ряда ценных металлов. Именно такую единую поточно-стадийную производственную линию, раскинувшуюся на весь Байкало-Амурский макрорегион, мы и видим на рисунке.

Для этой, как и для всякой производственной линии (цикла) первостепенное значение имеет последовательное пространственное расположение производственных узлов, соединенных в данном случае железнодорожными линиями, что обеспечивает возможность маятникового железнодорожного перемещения по ним обрабатываемой продукции в прямом направлении и сырья, топлива и других средств производства — в обратном. Изобретателем поточного производства на микроуровне — на уровне предприятия (фабрики, завода) — является Генри Модсли [5; 6]. В 1807 г., выполняя заказ Британского королевского военно-морского флота на производство канатных корабельных блоков, он выстроил в одну технологическую цепочку 43 дерево- и металлообрабатывающих станка, каждый из которых выполнял только одну простую операцию. В результате такого подхода экономилось время, так как не требовалась переналадка оборудования, и готовые блоки выходили из цеха непрерывным потоком.

Точно так же и для сверхкомбината экономия возникает вследствие того, что для каждого из мощных производств его поточной линии отпадает необходимость самостоятельных производственных стадий «наладки» (добычи и подготовки сырья, сбыта продукции, создания собственной инфраструктуры и др.) в сравнении с тем, если бы эти производства функционировали в виде отдельных комбинатов того же масштаба (если это вообще возможно), а тем более если бы они были заменены массой гораздо более мелких производств в разных частях страны и мира. Придуманная Генри Модсли станочная линия пережила своего создателя и просуществовала до начала XX в. Но непреходящее значение имела не станочная линия,



А — поток продукции, содержащий первичное сырье; Б — глубокопереработанная и конечная продукция, включая машиностроительную. Комбинаты черной металлургии полного цикла: 1 — Усть-Кутский, 2 — Илимский (Железногорск-Илимский), 3 — Тайшетский. I — внутренняя поточно-стадийная производственная линия (цикл) (внутренний маятник по БАМу и Транссибу); II — поставки продукции в национальный и международный комплексы по внешнему маятнику Центральная Россия — Северо-Восточный Китай и другие страны АТР и Северному морскому пути

### Обобщенная схема Байкало-Амурского металлургического сверхкомбината

Источник: [4]

а сам принцип поточного производства, осуществляемого в рамках предприятия (на микроуровне). Этот принцип был дополнен в XX в. в СССР принципом энергопроизводственного цикла — поточной линии из последовательно взаимосвязанных производств в регионе среднего уровня (мезоуровня), формирующих поточную линию мезоуровня. В XXI в., на взгляд автора, поточный принцип существенной взаимосвязанности производств как звеньев одной производственной линии должен быть распространен в форме сверхкомбината и на макроуровень, который представляет собой не что иное, как энергопроизводственный цикл макроуровня (в макрорегионе).

Поточно-стадийная производственная линия в форме сверхкомбината имеет, однако, свои особенности и не копирует не-

посредственно известные принципы поточного производства на микро- и мезоуровне, отчего сверхкомбинаты до сих пор не проектировались и не создавались. Сверхкомбинат прежде всего нацелен на достижение рекордных объемов производства (в национальном, межнациональном и мировом масштабе), и именно в этом его основная особенность и соответствующие этому признаки, присутствующие в определении сверхкомбината. Эти признаки впервые применены автором при конструировании Байкало-Амурского металлургического сверхкомбината.

То, что создание масштабных производственных комплексов, обеспечивающих рекордные объемы производства в национальном, межнациональном и международном масштабах, — задача далеко не праздная,



доказывается, в частности, проектом «Восток Ойл» на Таймыре, недавно официально представленным руководством «Роснефти» президенту РФ<sup>1</sup>. В рамках реализации проекта предполагается построить 15 промысловых городков, два аэродрома, порт, проложить около 800 км магистральных трубопроводов, 7 000 км внутрипромысловых трубопроводов, производить 2 000 МВт электроэнергии и создать порядка 100 тыс. новых рабочих мест. Под этот проект «Роснефть» инвестировала средства в строительство верфи «Звезда» в Приморье, где запланировано производство современных кораблей ледового класса, супертанкеров и ледоколов, которые будут способны обеспечивать проводку судов по Северному морскому пути даже в зимний период. Появление такого масштабного производства в депрессивных регионах поспособствует резкому повышению экономических показателей Севера и Дальнего Востока. Все это позволит производить рекордные объемы нефти, увеличить загрузку Северного морского пути и сопутствующей ему инфраструктуры. В совокупности это приведет к росту объемов использования данной водной артерии, предлагающей более короткий транспортный маршрут из Европы в Азию, чем Суэцкий канал. Благодаря такому проекту Россия сможет прочнее закрепиться в Арктике<sup>2</sup>.

Хотя этот проект не является проектом сверхкомбината, так как не представляет собой проект поточно-стадийной производственной линии в макрорегионе (производить планируется сырую нефть), тем не менее этот комплекс также нацелен на производство рекордных объемов продукции, как и комплекс Урало-Кузнецкого комбината 1930-х гг., о чем будет сказано ниже. Отметим при этом, что проект Байкало-Амурского металлургического сверхкомбината вполне сопрягаем по поставкам, скажем, труб, рельсов и другого проката с проектом «Восток Ойл» на севере Красноярского края, тем более что Красноярский край своей южной и средней частью входит в состав Байкало-Амурского макрорегиона (сверхкомбината). Также реализация проекта Байкало-Амурского металлургического сверхкомбината сопрягаема и с функциони-

рованием комплекса «Звезда» и возможных высокотехнологичных производств в районе космодрома Восточный — по поставкам качественных металлов, сплавов, проката. Он наряду с БАМом и Транссибом обеспечивает загрузку Севморпути (см. рис.).

Проект «Восток Ойл» предполагает 10 трлн р. инвестиций, создание 100 тыс. рабочих мест и рост ВВП страны по мере реализации на 2 % ежегодно. Создание Байкало-Амурского металлургического сверхкомбината предполагает порядка 21,8 трлн р. вложений в производство и 6,4 трлн р. вложений в гражданское строительство. Количество создаваемых рабочих мест на Байкало-Амурском сверхкомбинате, по максимальной оценке, 582 тыс. За счет создания сверхкомбината будет обеспечен рост ВВП примерно на 9 %.

Изобретателем поточно-стадийной производственной линии мезоуровня, формирующейся из предприятий в составе территориально-производственных комплексов (ТПК) внутриобластного, областного и малого межобластного уровней, является Н.Н. Колосовский. Отдельная поточно-стадийная производственная линия в составе ТПК названа им энергопроизводственным циклом, под которым он понимал всю «совокупность производственных процессов, развертывающихся в экономическом районе на основе сочетания данного вида энергии и сырья от первичных форм — добычи и облагораживания сырья до получения всех видов готовой продукции, которые возможно производить на месте, исходя из требований приближения производства к источникам сырья и требований комплексного использования всех компонентов сырьевых и энергетических ресурсов данного типа» [7, с. 262]. В зависимости от используемых видов энергии и сырья в соответствии с технологиями своего времени Н.Н. Колосовский предложил восемь таких генерализованных энергопроизводственных циклов — поточно-стадийных производственных линий мезоуровня: пирометаллургический цикл черных металлов, пирометаллургический цикл цветных металлов, нефтеэ-нергохимический цикл, гидроэнергетический цикл, лесозенергетический цикл, индустриально-аграрный цикл, гидромелиоративный цикл и совокупность циклов перерабатывающей индустрии [7]. Такие взаимосвязанные цепочки производств формировались во внутриобластных ТПК (например, Иркутско-Черемховский, Братско-Усть-Илимский ТПК Иркутской области), на уровне области (например, той же Иркутской путем взаи-

<sup>1</sup> Игорь Сечин доложил Президенту РФ об итогах работы Компании в 2019 году и перспективах проекта «Восток Ойл». URL: <https://www.rosneft.ru/press/today/item/199763>.

<sup>2</sup> «Восток Ойл»: энергетический мегапроект, которого так ждала Россия // Репортер. 2020. 12 февр. URL: <https://topcor.ru/13128-vostok-ojl-jenergeticheskij-megaproekt-kotorogo-tak-dolgo-zhdala-rossija.html>.

мосвязи производств нескольких внутриобластных ТПК), а также на уровне нескольких примыкающих друг к другу малых областей (например, на Урале или в европейской части России). Такие поточно-стадийные линии мезоуровня не ставили себе целью, да и не могли ставить, достижение тех или иных рекордных объемов производства в национальном, межнациональном или мировом масштабе именно в силу их малого и среднего размера. Они как производственные линии на предприятии и в дополнение к ним обеспечивали повышенную эффективность производства.

Революционным изобретением, кардинально повлиявшим на развитие производственной техники, помимо поточной линии стал также конвейер, где к поточной линии добавлена движущаяся конвейерная лента. Предшественником предприятия с конвейерной сборкой считается венецианский «Арсенал» [8], в XII в. объединивший несколько судостроительных верфей на островах в Венеции. Строящиеся корабли по мере строительства двигались по воде по специально спроектированному судостроительному каналу между сборочными цехами. На пике своей эффективности в начале XVI в. в «Арсенале» было занято около 16 тыс. чел., которые могли производить одну венецианскую галеру в день благодаря стандартизированным деталям на сборочной линии. Способ конвейерного производства автомобилей впервые был запатентован Рэнсом Эли Олдсом в самом начале XX в., и уже с 1901 г. по его методу производился «Олдсмобил» модели «Кёвд Даш» — первый в истории автомобиль массового производства [9]. В 1914 г. инженеры, работавшие на Г. Форда, добавили к уже запатентованным Олдсом принципам конвейерной сборки бегущую ленту, изобретенную также задолго до этого — в конце XIX в. [10]. Аналогом конвейерной ленты для металлургического сверхкомбината является уже упомянутое маятниковое (специализированное) железнодорожное движение, впервые предложенное на сверхбольших расстояниях Н.Н. Колосовским.

Для производства рекордных объемов металла в период индустриализации, в 1930-х гг., им был предложен комплекс взаимосвязанных производств макрорегионального уровня, состоящий из двух групп крупных комбинатов, разделенных сверхбольшим расстоянием и связываемых маятниковым железнодорожным движением тя-

желых железнодорожных составов [7]. Речь идет о реализованном проекте Урало-Кузнецкого комбината (1930–1940-е гг.) — второй угольно-металлургической базе СССР. Здесь под комбинатом Н.Н. Колосовский понимал не комплексное предприятие (комплекс микроуровня), а территориально-производственный комплекс даже уже не мезо-, а макроуровня — Урало-Кузбасс. Его заблаговременное создание явилось одним из важнейших факторов, обеспечивших победу СССР в Великой Отечественной войне, когда первая, южная угольно-металлургическая база на Украине оказалась в зоне оккупации. Проект предполагал макрорегиональную связанность двух группировок производств мезоуровня — Уральской и Кузнецкой — с помощью маятникового железнодорожного движения с плечом 2 200 км, а именно: прошедший 2 200 км и разгрузившийся на Урале, где отсутствовал собственный уголь, угольный состав с Кузбасса загружался в обратные 2 200 км уральской рудой, так как на Кузбассе, в свою очередь, не было собственной руды [7]. Однако взаимосвязанность производств данного комплекса макрорегионального уровня, нацеленного на производство больших объемов металла, не формировала еще поточной линии макрорегионального уровня. Связанность касалась комбинированного снабжения рудой и углем двух названных выше группировок производств мезоуровня, разделенных сверхбольшим расстоянием.

После Великой Отечественной войны были открыты более близкие к Уралу месторождения коксующегося угля (Карагандинский бассейн), а в Сибири — месторождения железной руды (Горная Шория), и металлургия Урала и Новокузнецка стала функционировать отдельно и ориентироваться на более близкие ресурсы [11]. Но непреходящее значение Урало-Кузнецкого комбината состоит в том, что он на основе единого комплекса позволил, не распыляя и не дробя ресурсы, обеспечить перед войной одновременное ускоренное развитие и Урала, и Западной Сибири, а в войну — мощную индустриальную базу для эвакуируемой промышленности. Запущенный в 1930-х гг. в Сибири маятник с плечом 2 200 км обеспечил, по сути, существование России, что определило в итоге и весь ход мировой истории в XX в. Поточная линия (цикл) Байкало-Амурского металлургического сверхкомбината — маятника XXI в. — будет иметь такой размер (2 347 км) только на своем первоначальном

(базовом) участке Новая Чара — Иркутск [12], а затем продолжится в виде ряда переломных, прокатных, металлообрабатывающих и машиностроительных заводов до Улан-Удэ, Читы, Свободного (космодром Восточный), что даст плечо маятника размером 2 988, 3 542 и 4 842 км соответственно, т.е. в 2 раза большее (с обратным грузом редких, цветных и редкоземельных металлов, кремниевого сырья, флюорита, угля и других средств производства).

Создание сверхкомбината — поточно-стадийной производственной линии макрорегионального уровня — для целей производства рекордных объемов металла на основе сочетания богатых и ценных природных ресурсов в Байкало-Амурском макрорегионе обеспечивает получение технического результата никогда не достигавшегося ранее масштаба. Отметим, однако, что наличие этих невиданных возможностей производства именно в данном макрорегионе (Восточно-Сибирском) с опорой на Иркутскую область (Приангарье) предсказывалось Н.Н. Колосовским [2]. Таким образом, разработанный проект Байкало-Амурского металлургического сверх-

комбината можно считать техническим решением задачи, поставленной когда-то этим выдающимся инженером и ученым, также автором проекта «Ангарстрой». По общему объему производства металла в год Байкало-Амурского металлургического сверхкомбинат намного превзойдет каждое из современных взаимосвязанных производств (комбинатов) в отдельности, а по объему выпуска титана, ванадия и магния — все современное мировое производство (в сочетании с высоким качеством и низкой себестоимостью продукции). Вес каждого из составов, курсирующих по внутреннему маятнику сверхкомбината и обеспечивающих работу его поточной линии, может по проекту достигать максимума в 20 тыс. т только на начальном участке (Новая Чара — Усть-Кут), что полностью технически выполнимо. В 1980-х гг. в СССР по сложному участку Транссибирской магистрали был проведен опытный состав массой 42 тыс. т. В США, Канаде и ЮАР в это же время началось регулярное движение поездов массой 10–20 тыс. т; рекордный состав массой 71,2 тыс. т из 660 вагонов был проведен в 1989 г. в ЮАР [13].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никольский А.Ф. Новый Ангарстрой как ключевой проект будущей индустриализации в России / А.Ф. Никольский // География и природные ресурсы. — 2017. — № 4. — С. 143–153.
2. Колосовский Н.Н. Проблемы территориальной организации производительных сил Сибири / Н.Н. Колосовский. — Новосибирск : Наука, 1971. — 176 с.
3. Российская энциклопедия по охране труда. В 3 т. / отв. ред. А.Л. Сафонов. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Москва : ЭНАС, 2007.
4. Никольский А.Ф. Несырьевая интеграция экономик России и Китая: перспективы реализации проекта «Новый Ангарстрой» в Восточно-Сибирском регионе / А.Ф. Никольский, А.Ф. Шуплецов // Актуальные вопросы экономического развития: промышленность, строительный комплекс, жилищно-коммунальное хозяйство. — Иркутск : Изд-во БГУ, 2019. — Гл. 1.6. — С. 77–95.
5. Модсли Генри (механик) // Большая советская энциклопедия. В 30 т. Т. 16 / под ред. А.М. Прохорова. — 3-е изд. — Москва : Сов. энцикл., 1969. — С. 406.
6. Загорский Ф.Н. Генри Модсли / Ф.Н. Загорский, И.М. Загорская. — Москва : Наука, 1981. — 144 с.
7. Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования / Н.Н. Колосовский. — Москва : Мысль, 1969. — 335 с.
8. Бек К. История Венеции / К. Бек. — Москва : Весь Мир, 2002. — 192 с.
9. Cornfield J. Ransom Eli Olds / J. Cornfield // The Encyclopedia of the Industrial Revolution in World History. — New York : Rowman & Littlefield, 2014. — Vol. 3. — P. 690.
10. Гаков В. XX век. Хроника человечества / В. Гаков. — Москва : ОЛМА-Пресс, 2002. — 623 с.
11. Шерин Е.А. Направления поставок и зоны потребления кузнечных углей: экономико-географический анализ / Е.А. Шерин // Географический вестник. — 2017. — № 3 (42). — С. 17–23.
12. Никольский А.Ф. Маятник XXI века: организация крупнейшего металлургического производства на базе руд Чинейского и Малотагульского месторождений / А.Ф. Никольский, А.Ф. Шуплецов. — DOI: 10.17150/2500-2759.2018.28(1).44-55 // Известия Байкальского государственного университета. — 2018. — Т. 28, № 1. — С. 44–55.
13. Сотников Е.А. История и перспективы мирового и российского железнодорожного транспорта (1800–2100 гг.) / Е.А. Сотников. — Москва : Интекст, 2005. — 112 с.

#### REFERENCES

1. Nikol'skii A.F. «Novyi Angarstroï» as the Key Project of Future Industrialization in Russia. *Geografiya i prirodnye resursy* = *Geography and natural resources*, 2017, no. 4, pp. 143–153. (In Russian).
2. Kolosovskii N.N. *Problemy territorial'noi organizatsii proizvoditel'nykh sil Sibiri* [The Problem of the Territorial Organization of the Productive Forces of Siberia]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1971. 176 p.

3. Safonov A.L. (ed.). *Rossiiskaya entsiklopediya po okhrane truda* [Russian Encyclopedia of Labor Protection]. 2<sup>nd</sup> ed. Moscow, ENAS Publ., 2007.
4. Nikol'skii A.F., Shupletsov A.F. Non-Row Materials Integration of the Economies of Russia and China: Prospects for the Implementation of the New Angarstroy Project in the East Siberian Region. *Aktual'nye voprosy ekonomicheskogo razvitiya: promyshlennost', stroitel'nyi kompleks, zhilishchno-kommunal'noe khozyaistvo* [Actual Issues of Economic Development: Industry, Construction Complex, Housing and Communal Services]. Irkutsk, Baikal State University Publ., 2019, chap. 1.6, pp. 77–95. (In Russian).
5. Maudsley Henry (Mechanic). In Prokhorov A.M. (ed.). *Bol'shaya sovetskaya entsiklopediya* [Great Soviet Encyclopedia]. 3<sup>rd</sup> ed. Moscow, Sovetskaya Entsiklopediya Publ., 1969, vol. 16, pp. 406. (In Russian).
6. Zagorskii F.N., Zagorskaya I.M. *Genri Modsl'i* [Henry Maudsley]. Moscow, Nauka Publ., 1981. 144 p.
7. Kolosovskii N.N. *Teoriya ekonomicheskogo raionirovaniya* [Economic Zoning Theory]. Moscow, Mysl' Publ., 1969. 335 p.
8. Bec Ch. *Histoire de Venise*. Paris, PUF, 2002. 125 p. (Russ. ed.: Bec Ch. *Istoriya Venetsii*. Moscow, Ves' Mir Publ., 2002. 192 p.).
9. Cornfield J. Ransom Eli Olds. *The Encyclopedia of the Industrial Revolution in World History*. New York, Rowman & Littlefield, 2014, vol. 3, pp. 690.
10. Gakov V. XX vek. *Khronika chelovechestva* [XX Century. Chronicles of Humanity]. Moscow, OLMA-Press Publ., 2002. 623 p.
11. Sherin E.A. Supply Directions and Areas of Kuznetsk Coals Consumption: Economic and Geographic Analysis. *Geograficheskii vestnik = Geographical Bulletin*, 2017, no. 3 (42), pp. 17–23. (In Russian).
12. Nikolsky A.F., Shupletsov A.F. The 21<sup>st</sup> Century Balance Wheel: Organization of the Largest Metallurgical Production Based on Ores of the Chiney and Malotagul Deposits. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2018, vol. 28, no. 1, pp. 44–55. DOI: 10.17150/2500-2759.2018.28(1).44-55. (In Russian).
13. Sotnikov E.A. *Istoriya i perspektivy mirovogo i rossiiskogo zheleznodorozhnogo transporta (1800–2100 gg.)* [History and Prospects of International and Russian Railway Transport (1800–2100)]. Moscow, Intekst Publ., 2005. 112 p.

#### Информация об авторе

Никольский Алексей Феликсович — доктор географических наук, ведущий научный сотрудник, лаборатория георесурсоведения и политической географии, Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: nikolskij59@mail.ru.

#### Author

Alexey F. Nikolsky — D.Sc. in Geography, Leading Researcher, Laboratory of Georesources and Political Geography, V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: nikolskij59@mail.ru.

#### Для цитирования

Никольский А.Ф. Что такое сверхкомбинат: экономическая география и техника / А.Ф. Никольский. — DOI: 10.17150/2500-2759.2020.30(3).419-426 // Известия Байкальского государственного университета. — 2020. — Т. 30, № 3. — С. 419–426.

#### For Citation

Nikolsky A.F. What is a Super Combine: Economic Geography and Manufacturing Technique. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2020, vol. 30, no. 3, pp. 419–426. DOI: 10.17150/2500-2759.2020.30(3).419-426. (In Russian).