

5.6.1.

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ (ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ)  
NATIONAL HISTORY

07.00.02

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ  
NATIONAL HISTORY

DOI: 10.33693/2658-4654-2022-4-2-76-84

## К вопросу о емкости промышленных ландшафтов (на материале древесноугольной металлургии Урала конца XIX– начала XX вв.)

©Георгий Николаевич Шумкин

Институт истории и археологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация  
e-mail: shumk@mail.ru

**Аннотация.** В работе предпринята попытка применить концепт «емкость вмещающего ландшафта» в отношении к древесноугольной металлургии. Объектом исследования стала черная металлургия Урала в конце XIX – начале XX вв. Источниковой базой для данного исследования послужили статистические справочники Горного ученого комитета. Проведенное исследование показало, что древесноугольную металлургию можно рассматривать в качестве «вмещающего ландшафта». В конце XIX – начале XX вв. черная металлургия Урала достигла пределов емкости своего основного ресурса — горнозаводских лесов. В среднем в 1882–1911 гг. на 1000 дес. леса приходилось 20,7 рабочих. При этом плотность рабочих постепенно возрастала. Если до 1895 г. на 1000 дес. леса приходилось 18,7, то после 1895 г. — 21,9, т.е. на 6% больше. Этот рост был обусловлен выходом за границы производственных возможностей «экологической ниши», поскольку в это же время доля минерального топлива в энергетическом балансе выросла на 6%. В начале XX в. сокращение площади лесов на 25,6% привело к сокращению численности рабочих на 25,7%. Было проанализировано влияние условий торговли (соотношения цен на металл и хлеб) на емкость черной металлургии Урала. Выявлена обратная зависимость между ценами на хлеб и числом рабочих, приходящихся на 1000 десятин леса.

**Ключевые слова:** промышленный ландшафт, емкость ландшафта, горнозаводская промышленность, Урал, черная металлургия, рабочие.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Шумкин Г. Н. К вопросу о емкости промышленных ландшафтов (на материале древесноугольной металлургии Урала конца XIX– начала XX вв.) // *История и современное мировоззрение*. 2022. Т. 4. №2. С. 76-84. DOI: 10.33693/2658-4654-2022-4-2-76-84

DOI: 10.33693/2658-4654-2022-4-2-76-84

## On the Issue of the Capacity of Industrial Landscapes (Based on the Material of the Charcoal Metallurgy of the Urals of the Late XIX – Early XX Centuries)

©Georgy N. Shumkin

Institute of History and Archaeology, Ural Branch of the RAS, Ekaterinburg, Russian Federation  
e-mail: shumk@mail.ru

**Abstract.** The paper attempts to apply the concept of «the capacity of the enclosing landscape» in relation to charcoal metallurgy. The object of the study was the ferrous metallurgy of the Urals in the late XIX – early XX centuries. The statistical reference books of the Mining Scientific Committee served as the source base for this study. The conducted research has shown that the charcoal metallurgy can be considered as an «enclosing landscape». In the late XIX – early XX centuries, the ferrous metallurgy of the Urals reached the limits of the capacity of its main resource — mining forests. On average, in 1882–1911. there were 20.7 workers per 1000 desyatina forests. At the same time, the density of workers gradually increased. If before 1895 there were 18.7 workers per 1000 desyatina forests, then after 1895 it was 21.9, 6% more. This growth was due to going beyond the limits of the production capabilities of the «ecological niche», since at the same time the share of mineral fuel in the energy balance increased by 6%. At the beginning of the XX century, the reduction of the forest area by 25.6% led to a reduction in the number of workers by 25.7%. The influence of the terms of trade (the ratio of prices for metal and bread) on the capacity of the ferrous metallurgy of the Urals was analyzed. The inverse relationship between the prices of bread and the number of workers per 1,000 desyatina of forest has been revealed.

**Key words:** industrial landscape, landscape capacity, mining industry, Urals, ferrous metallurgy, workers.

FOR CITATION: Shumkin G. N. On the Issue of the Capacity of Industrial Landscapes (Based on the Material of the Charcoal Metallurgy of the Urals of the Late XIX– Early XX Centuries) // *HISTORY AND MODERN PERSPECTIVES*. 2022. Vol. 4. №2. P. 76–84. (in Russ.) DOI: 10.33693/2658-4654-2022-4-2-76-84

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее время к изучению промышленных ландшафтов, проводимому географами [Лаходанов, 1972; Мильков, 1973; Покишевский, 1952; Снитко, Шмелева, 2011; Тютюнник, 1991; Тютюнник, 2015; Тютюнник, 2017; Тютюнник, Пашкевич, Губарь, 2019], подключились и историки [Курлаев, 2018; Курлаев, 2019; Курлаев, 2020]. Исследователи уточняют содержание данного понятия; перечень объектов, попадающих под определение «промышленного ландшафта»; разрабатывают принципы и методы изучения. При этом они не обратили внимания на такую важную характеристику ландшафта как его емкость, т.е. численность людей, которые могут существовать на данной территории и при данном типе хозяйствования.

Проблема емкости «вмещающих ландшафтов» активно изучается представителями социоестественной истории [Антипова, 2006; Кульпин-Губайдуллин, 2012; Кульпин-Губайдуллин, 2014] и сторонниками структурно-демографической теории [Turchin, Nefedov, 2009; Нефедов, Турчин, 2006; Нефедов С.А., Турчин, 2007; Нефедов С.А., 2005]. Их объединяет консенсус по поводу того, что в традиционной экономике возможности развития общества (прежде всего — в отношении роста народонаселения) ограничены,

во-первых, ресурсной базой того ландшафта, в котором это общество проживает;

а, во-вторых, методами хозяйствования [Антипова, 1996] (при изменении производственных технологий или типа хозяйствования емкость ландшафта может меняться, например, при переходе от охоты и собирательства к земледелию и скотоводству она существенно расширилась<sup>1</sup>).

В работах этих направлений внимание сосредоточено на аграрном секторе экономики в традиционном (доиндустриальном) обществе. Акцент на сельском хозяйстве, с одной стороны, вполне оправдан — этот сектор экономики является основным в традиционном обществе; но, с другой стороны, он существенно сужает поле исследования, т.к. вне фокуса научного поиска остаются прочие отрасли экономики.

В этой работе предпринимается попытка перенести данный подход на древесноугольную металлургию, рассмотрев с его помощью черную металлургию Урала в конце XIX – начале XX вв.; т.е. в тот период, когда она стала испытывать

серьезный дефицит топлива. В ходе исследования предполагалось решить две задачи: определить эвристический потенциал концепта «вмещающий ландшафт» применительно к древесноугольной металлургии и описать развитие черной металлургии Урала в конце XIX – начале XX вв.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основание сравнивать эти, казалось бы, столь несхожие отрасли — древесноугольную металлургию и сельское хозяйство — заключается в том, что они базируются на эксплуатации возобновляемого ресурса — растений. В случае с земледелием таковыми выступают сельскохозяйственные культуры (прежде всего, злаки); а в случае с древесноугольной металлургией — лес, который шел на заготовку дров, древесного угля и деловой древесины. Следовательно, производственные возможности ландшафта и его емкость определяются такими параметрами как площадь земельного участка, плодородие почвы, количество растений, произрастающих на этом участке земли, видовой состав растений и срок восстановления ресурса. Если в сельском хозяйстве цикл, в течение которого восстанавливалось плодородие почвы, составлял три года (при ведении трехпольного хозяйства); то в лесном хозяйстве от одной вырубki до следующей проходило минимум 50 лет, а нередко срок созревания леса определялся в 120–150 лет. Длительный вегетационный период деревьев стал причиной дефицита горючих материалов и стагнации металлургии в Западной Европе в XVII– XVIII в., а на Урале — в середине XIX – начале XX в.<sup>2</sup>

Однако по другим характеристикам сельское хозяйство и древесноугольная металлургия существенно различаются. Древесноугольная металлургия более требовательна к ресурсной базе. Помимо леса ей нужны месторождения полезных ископаемых (руды черных и цветных металлов, флюсы, огнеупорные и строительные материалы); а также реки, которые, с одной стороны, должны быть не очень широкими, чтобы можно было поставить плотину с водяными двигателями, а, с другой, — достаточно полноводными, чтобы служить транспортными арте-

<sup>1</sup> «Емкость экологической ниши, очевидно, зависит от технологии..., технологические открытия могут приводить к расширению экологической ниши, поэтому демографическая динамика определяется не только внутренними циклическими закономерностями, но и влиянием технологического фактора» [Нефедов, 2012].

<sup>2</sup> Кризис металлургии в Западной Европе предопределил успех горнозаводской промышленности на периферии Европы — в Швеции в XVII–XVIII вв. и на Урале в XVIII в. Но когда в XVIII в. в Англии был освоен новый, казалось бы, неисчерпаемый источник тепловой энергии — каменный уголь и кокс, Швеция и Урал быстро утратили свое лидерство. Более того, Урал столкнулся с той же проблемой, которая прежде тормозила рост западноевропейской металлургии — с проблемой дефицита древесного топлива.

риями. Кроме того, в отличие от сельского хозяйства, древесноугольная металлургия не может быть автаркией — закрытой, самообеспечивающейся экономикой; ее продукция должна производиться для рынка, либо изготавливаться по заказам государственной власти, а продовольствие для рабочих и тягловой силы и многое другое — приобретаться за пределами этого хозяйства. Это значит, что рядом с горнозаводским хозяйством (на расстоянии транспортной доступности) должно находиться товарное производство сельскохозяйственной продукции, которое способно обеспечить продовольствием и население горнозаводских поселков, и тягловую силу.

Поскольку емкость вмещающего ландшафта исчисляется в количестве людей, которые в нем могут прокормиться, емкость древесноугольной металлургии будет определяться, во-первых, производственными возможностями ландшафта, а, во-вторых, условиями торговли — условиями обмена металла на продовольствие и другие необходимые товары.

Если цены на металл растут, а на продовольствие снижаются, то условия торговли для горнозаводского хозяйства улучшаются, емкость ее «экологической ниши» расширяется. Падение цен на металл и рост цен на продовольствие, наоборот, сужают емкость ниши. Следовательно, в первом приближении емкость древесноугольной металлургии (т.е. количество работников, которым данное производство дает средства существования) можно представить в виде функции:

$$VT = f(T, K, PM/PF),$$

где VT — емкость вмещающего ландшафта (выраженная в количестве работников металлургического производства),

T — природные ресурсы ландшафта (возобновляемые запасы топлива, минеральные ресурсы, реки),

K — производственный капитал (технологии и оборудование),

PM/PF — соотношение цен на продукцию металлургии (PM) и продовольствия (PF).

Это уравнение не учитывает того, что доход, полученный от реализации продукции металлургического производства, рабочим доставался не в полном объеме. Одну его часть (прибыль) получал заводоладелец; другая (налоги) шла в доход государству и местному самоуправлению; третья часть (в виде инвестиций) направлялась на амортизацию и расширение капитала, и только четвертая часть доставалась работникам производства.

$$TR = Pr + G + I + C,$$

где TR — валовой доход,

Pr — прибыль,

G — доход государства (налоги),

I — инвестиции в капитал,

C — доход домохозяйств, проживавших в данном ландшафте.

Исключить первые три компонента (или абстрагироваться от них) невозможно. Однако, следует отметить, что и продукция земледельческого хозяйства в традиционной экономике потреблялась не только самими крестьянами: часть этого продукта в виде ренты (оброка) шла в доход землевладельцу (Pr), часть — на уплату налогов (G), часть — на восстановление средств производства (I). И это обстоятельство не мешает исследователям описывать аграрную экономику в категориях вмещающего ландшафта.

Опираясь на исследования А.С. Грузинова [Грузинов, 2009], В.Д. Белова [Белов, 1896], а также налоговое законодательство<sup>3</sup> можно приблизительно оценить ту долю валового дохода, вы-

ручаемого от продажи металла, которая шла на содержание местного горнозаводского населения и инвестиции в металлургическое производство. Если в середине XIX в. она составляла не более 40% (прибыль заводоладельцев достигала 50% и около 10% шло на уплату налогов); то в конце XIX — начале XX вв. она достигала 67–80% (5–18% прибыль, около 10–15% налоги). Эти расчеты очень приближительны, но они косвенно подтверждаются источниками. Если в XVIII в. — первой половине XIX в. прибыли с заводов позволяли хозяевам вести вызывающе роскошный образ жизни; то в начале XX в. ситуация существенно поменялась: некоторым очевидцам казалось, что цель горнозаводского хозяйства заключалась в обеспечении заработком местного населения. В 1908 г., в разгар кризиса в горнозаводской промышленности Урала, С. П. Фармаковский писал: «Нигде в мире нет заводов, обязанных вести дело только ради того, чтобы прокормить рабочего, а на Урале почти все заводы именно так поставлены. Кормят рабочих не только по-сессионеры, для которых это кормление по закону обязательно, но и заводчики-собственники, отчасти из благотворительности, отчасти из опасения, что голодный рабочий разнесет фабрики или выжжет леса. Суммы денег прокормления таким образом огромны: их хватило бы на переоборудование многих заводов» [Фармаковский, 1908: 402–403].

Итак, основной функцией лесов, принадлежавших горным заводам, являлось снабжение производства топливом, т.е. обеспечение прибылей заводоладельцам, заработков — рабочим, налогов — государству и земствам. При этом количество заготавливаемого топлива определялось ежегодным приростом древесной массы на той площади, где металлургический завод мог заготовить это топливо. О «рабской зависимости от наличия запасов леса» в XIX — начале XX вв. было написано немало [Боклевский, 1899; Былим-Колосовский, 1900; Менделеев, 1900; Рагозин, 1902]. Однако, выполнение данной функции сталкивалось с рядом ограничений.

Первое. Леса должны были снабжать топливом и древесиной не только производство, но и местное население, в котором далеко не все были заняты на заводских работах. По оценке главного начальника горных заводов Урала П.П. Боклевского, на рубеже XIX–XX вв. на надобности населения отпускалось дров примерно в вдвое меньше того, что потреблялось заводами (примерно 236,5 против 437 тыс. куб. саж. в 1895 г.) [Боклевский, 1899: 4]; по данным «Отчетов Горного департамента» на посессионных заводах около 80% дров шло «для горнозаводских надобностей», а 20% — «для потребности населения»; на казенных заводах производство и население потребляли лесные материалы примерно в равном объеме<sup>4</sup>.

Второе. Далеко не всякий участок дачи пригоден для эксплуатации: мало было нарубить дрова и выжечь уголь — их надо было доставить в завод. Даже в начале XX в. в округах, испытывавших острейший дефицит древесного горючего, можно было найти отдаленные участки заводских дач с «перестойным», гниющим на корню лесом. Проблема введения в эксплуатацию таких лесов была предметом особого внимания специалистов [Боклевский, 1899: 5; Былим-Колосовский, 1900: 44–45; Менделеев, 1900: 51–53].

Третье. В конкурентную борьбу с заводами за лес и землю вступало местное население. С отменой крепостного права и освобождением мастеровых и урочных работников от «обязательного труда» горнозаводское население становилось «свободными сельскими обывателями», которым полагался земельный надел. Заводоладельцы (да и администрация казенных заводов) всячески затягивали процедуру землеустрой-

<sup>3</sup> СЗ РИ. Т. VII. СПб., 1857 г. Устав горный. §494–495, 563. С. 86–87, 98; ПСЗ РИ. Собр. 2-е. Т. XLIV. Ч. 1. № 47149; ПСЗ РИ. Собр. 3-е. Т. XVIII. Ч. 1. № 15601. § 4, 44–45, 91, 98, 120–121, 125, 213–217, 149–150; Ч. 2. № 15601.

<sup>4</sup> Отчет горного департамента за 1895 г. СПб., 1896. С. 169, 285; Отчет горного департамента за 1900–1901 гг. СПб., 1903. С. 248–249, 418; Отчет горного департамента за 1906–1907 гг. СПб., 1909. С. 102, 274.

ства населения (на ряде заводов владельцы пошли на обман мастеровых, в результате которого те «добровольно» отказались от своего надела<sup>5</sup>). Тем не менее, в конце XIX – начале XX вв. в результате землеустройства горнозаводского населения<sup>6</sup>, а также вследствие прекращения деятельности некоторыми заводами площадь земель и лесов горных заводов в конце XIX – начале XX вв. уменьшилась на 1/4. Если в 1882 г. площадь земли, принадлежавшей доменным и передельным заводам Урала, составляла 10,6 млн дес., из которых 8,7 млн дес. были под лесом, то к 1911 г. площадь земли была 7,8 млн дес., в т.ч. 6,5 млн дес. под лесами<sup>7</sup>.

Четвертое. Горные заводы, столкнувшись в конце XIX – начале XX вв. с дефицитом дров и древесного угля, стали все чаще обращаться к альтернативным источникам топлива — каменному углю, торфу, нефти, древесным суррогатам (ветви, хвоя, пни). В 1900–1911 гг. на нефть, каменный уголь и торф приходилось 6,5–14,5% тепловой энергии, потреблявшейся горными заводами [Шумкин. 2019 2: 64–65]. На некоторых сталеплавильных заводах и на комбинатах (сочетавших производство чугуна, железа и стали) доля минерального топлива в энергобалансе была очень высокой: более 50% на Чусовском, 45% на Пермском пушечном, 37% на Воткинском, 21% на Верхисетском) [Шумкин. 2020: 175, 184]. Но для большинства заводов минеральное топливо оставалось малозначимым источником энергии или вообще не использовалось, т.к. переход на новое горючее был связан с решением целого ряда экономико-технологических проблем: наличие доступных месторождений, условия доставки топлива на заводы, возможность его использования без ущерба качеству продукции и т.д.

Пятое. Несмотря на утвердившееся в историографии мнение о том, что во второй половине XIX – начале XX вв. горнозаводское население обладало низкой мобильностью (в сравнении с пролетариатом С.-Петербурга, Юга и других регионов), оно не было навечно прикреплено к заводу. У уральского мастерового, все-таки, был определенный выбор: он мог уйти на золотоплатиновые промыслы, на строительство железных дорог, заняться кустарными промыслами, сельским хозяйством (в случае успешного завершения землеустроительной операции).

Однако все эти обстоятельства не отменяют необходимости проверки предположения о том, что в черной металлургии Урала конца XIX – начала XX вв. количество рабочих находилось в зависимости от площади лесов, которыми владели заводы.

Источниковой базой для данного исследования послужили статистические справочники Горного ученого комитета<sup>8</sup>. Сведения о рабочих и площади лесов, которыми владели заводы черной металлургии, публиковались в них с 1882 по 1911 гг. (в справочниках за 1883, 1884, 1888 гг. отсутствуют сведения о лесах). Эти данные включают немало пропусков, повторяющихся показателей, опечаток. И если сведения о площади лесов поддаются частичной корректировке<sup>9</sup>, то сведения о численности рабочих приходится принимать без исправлений.

Поскольку цель работы состоит в том, чтобы выявить зависимость между количеством рабочих и площадью гор-

нозаводских лесов, пришлось исключить из анализа предприятия, которые не предоставляли данных о своих лесах: Вижахинский, Велсовский, Кутимский, Николаевский, Никольский, Ивано-Павловский, Балашевский заводы. Также были исключены неполные пары данных — когда имеются сведения о рабочих, но нет сведений о лесах либо наоборот.

Данные о численности рабочих в источнике определялись как среднесписочный показатель: общее количество выходов рабочих на работу, деленное на число рабочих дней в течение года. При обращении к статистическим данным о численности рабочих следует принять во внимание ряд обстоятельств.

Во-первых, в 1880-е гг. методика сбора данных еще только отработывалась. Поэтому некоторые заводы приводили явно неполные сведения; а некоторые указывали число рабочих в 2–3 раза больше того, что показывалось в последующее время.

Во-вторых, на Урале в периоды плохой конъюнктуры была широко распространена практика неполной рабочей недели и т.н. «гулевые дни», т.е. в реальности на заводе могло работать существенно больше того числа, которое указывалась в статистике.

В-третьих, объем работ и, следовательно, занятость рабочих определялись во многом сезоном и погодными условиями. Зимой и летом (в периоды низкого уровня воды в заводских прудах) работы было меньше, чем осенью и весной. Более того, по сложившейся традиции в июле вся работа прекращалась (кроме обслуживания доменных печей) — в это время рабочие уходили в отпуска на заготовку сена для домашней скотины.

В-четвертых, с 1886 г. сведения о рабочих, занятых на добыче железных руд, стали публиковаться отдельно от данных о рабочих, занятых собственно производством металлов. Численность этих рабочих также должна быть учтена при определении емкости древесноугольной металлургии.

В-пятых, заводы Нижнетагильского, Сысертского, Верхисетского, Богословского и Кыштымского округов наряду с чугуном, железом и сталью производили медь. Поскольку медеплавильные производства снабжались дровами и углем из тех же лесов, что и заводы черной металлургии, сведения о рабочих, занятых на добыче медных руд и производстве меди также должны быть учтены при расчете емкости лесных дач.

В-шестых, рабочих, занятых на добыче золота, платины, хромистого железняка и ряда других полезных ископаемых, при расчете емкости лесов учитывать не следует, т.к. эти минералы не подвергались дальнейшей переработке с использованием древесного топлива на территории горных заводов.

В-седьмых, четкую грань между горнозаводскими рабочими и крестьянами, занятыми сельскохозяйственными работами прочертить невозможно. Добычу руд и «вспомогательные работы» (заготовку дров и древесного угля, перевозку топлива, руд и продукции), как правило, производили крестьяне в свободное от основных сельскохозяйственных работ холодное время года. Что же касается мастеровых — горнозаводских рабочих, выполнявших т.н. «основные работы» на территории заводов, то для них огородничество и содержание домашней скотины было важнейшей составляющей быта; нередко мастеровые заводили и пашню. Т.е. в районах сосредоточения горных заводов сельскохозяйственные и горнозаводские работы дополняли друг друга.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Рассмотрим, как менялась площадь лесов и численность рабочих в целом во всей черной металлургии Урала в 1882–1911 гг. Динамика площади лесов, количества рабочих черной металлургии Урала представлена в таблице 1 и на рисунке 1.

<sup>5</sup> РГИА. Ф. 381. Оп. 46. Д. 155. Л. 217–219.

<sup>6</sup> Подробнее о землеустройстве горнозаводского населения см.: [Алеврас, 1996].

<sup>7</sup> Горнозаводская производительность России в 1882 г. СПб., 1884. С. 332–333; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1911 году. Сост. по офиц. данным. Пг., 1918. С. 254–269. (Подробнее о площади лесов и земель горных заводов см.: [Шумкин, 2019.1].)

<sup>8</sup> До 1885 г. — «Горнозаводская производительность России за... год, затем — «Сборники статистических сведений о горнозаводской промышленности России за ... год».

<sup>9</sup> Подробнее см.: [Шумкин, 2019.1].

Таблица 1

Площадь лесов и численность рабочих заводов  
черной металлургии Урала в 1882–1911 гг.\*

Год	Количество рабочих					Общая площадь лесов	Площадь леса на одного рабочего	Число рабочих на 1000 дес. леса
	Черная металлургия			Медеплавильное производство в дачах заводов черной металлургии	Всего			
	Основные цеха	Вспомогательные работы	Добыча руды					
	чел.	чел.	чел.	чел.	чел.			
1882	50484	90039	–	947	141470	8745,9	61,8	16,2
1885	53840	83608	–	968	138416	8062,1	58,2	17,2
1886	55011	83848	7051	981	146891	8129,6	55,3	18,1
1887	55665	92118	25111	1506	174400	8147,9	46,7	21,4
1889	50397	86138	21951	1844	160330	8000,5	49,9	20,0
1890	54335	87906	22816	1768	166825	8022,9	48,1	20,8
1891	47288	75981	21085	1770	146124	8437,5	57,7	17,3
1892	49854	81290	20815	1303	153262	8690,2	56,7	17,6
1893	56565	86780	20781	1802	165928	8686,5	52,4	19,1
1894	48792	85766	20932	1720	157210	8107,8	51,6	19,4
1895	51408	96053	23590	2363	173414	8016,6	46,2	21,6
1896	57746	97088	25656	2205	182695	8499,1	46,5	21,5
1897	59165	95604	27245	2578	184592	8499,8	46,0	21,7
1898	54264	100424	24346	2746	181780	8661,8	47,6	21,0
1899	62182	103294	26962	1997	194435	8760,7	45,1	22,2
1900	63347	108748	30512	3331	205938	8514	41,3	24,2
1901	61174	96949	31923	3939	193985	8275,4	42,7	23,4
1902	66103	97417	23499	5967	192986	8211,7	42,6	23,5
1903	64596	84155	13386	5153	167290	8185,7	48,9	20,4
1904	64972	85653	13528	5891	170044	8079	47,5	21,0
1905	64471	81300	18048	5315	169134	8087,3	47,8	20,9
1906	69542	81305	15904	6500	173251	7881,5	45,5	22,0
1907	73134	74460	17341	7642	172577	7784,5	45,1	22,2
1908	73242	72841	13425	8828	168336	7669,7	45,6	21,9
1909	67967	76413	12302	7927	164609	7143,9	43,4	23,0
1910	53826	52792	12025	9688	128331	6415,3	50,0	20,0
1911	63084	57013	14662	9584	144343	6514,5	45,1	22,2

\* Составлено и подсчитано по: Горнозаводская производительность России в 1882 году. СПб., 1884. С. 303–335; Горнозаводская производительность России в 1883 году. СПб., 1885. С. 167–181; Горнозаводская производительность России в 1885 году. Ч. I. СПб., 1888. С. 147, Ч. II. СПб., 1888. С. 3–11; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1908 году. Ч. II. Таблицы. СПб., 1910. С. 244–245, 252–253, 268–285, 310–315; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1886 году. СПб., 1888. С. 148, 150–151, 194–203, 224–226; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1887 году. СПб., 1890. С. 142, 146–147, 198–207, 224–227; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1888 году. СПб., 1891. С. 164, 168–169, 178–189; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1889 году. Часть II. СПб., 1892. С. 6, 8–9, 16–25, 40–43; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1890 заводском году. СПб., 1892. С. 134, 136–137, 144–157, 168–171; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1891 заводском году. СПб., 1893. С. 150, 152–153, 160–167, 184–187; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1892 заводском году. СПб., 1895. С. 166, 178–187, 202–205; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1893 заводском году. СПб., 1896. С. 174, 176–177, 186–195, 212–215; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1894 заводском году. СПб., 1896. С. 198, 200–201, 210–219, 238–241; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1895 заводском году. СПб., 1897. С. 190, 192–193, 202–213, 232–237; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1896 заводском году. СПб., 1899. С. 210, 212–213, 222–235, 254–259; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1897 заводском году. СПб., 1899. С. 194, 196–197, 206–219, 240–246; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1898 заводском году. СПб., 1900. С. 192, 194–195, 204–217, 238–245; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1899 году. СПб., 1901. С. 198, 210–223, 248–256; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1900 году. СПб., 1903. С. 210, 212–213, 222–237, 266–273; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1901 году. СПб., 1904. С. 234, 238–239, 248–263, 292–299; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1902 году. СПб., 1905. С. 224, 230–231, 242–259, 290–298; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1903 году. СПб., 1906. С. 220, 226–227, 240–259, 292–298; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1904 году. СПб., 1907. С. 246–247, 252–253, 266–283, 314–319; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1905 году. СПб., 1908. С. 232, 238–239, 250–269, 300–305; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1906 году. СПб., 1909. С. 212, 220–221, 232–251, 282–288; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1907 году. СПб., 1910. С. 214–215, 224–225, 238–257, 284–290; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1909 году. СПб., 1912. С. 260–261, 268–271, 286–299, 320–325; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1910 году. СПб., 1913. С. 218–219, 226–229, 242–253, 270–275; Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1911 году. Пг., 1918. С. 230–231, 238–239, 256–269, 292–299.

В среднем в течение 1882–1911 гг. на одного рабочего приходилось 48,7 дес. леса или, иначе говоря, 1000 дес. леса обеспечивала средства существования 20,7 рабочим. Площадь лесов, приходившаяся на одного рабочего, более чем в три раза превышает норму земельного надела при трехпольной системе полеводства на Урале [Пьянков, 2014: 53]. Это вполне закономерно, если принять во внимание, что срок

созревания леса существенно больше, срока восстановления плодородия почвы — 50–150 лет против 3 лет (видимо, этим можно объяснить факт того, что в эпоху древесноугольной металлургии в районах с высокоплодородной почвой металлургические заводы не строились либо существовали сравнительно непродолжительное время — земледелие давало большую прибыль, чем выплавка металлов).

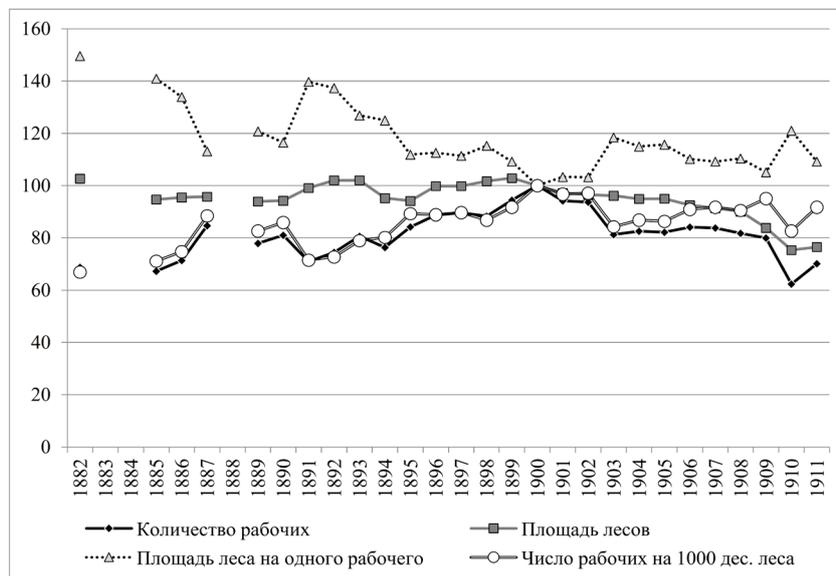


Рис. 1. Индексы площади лесов и численности рабочих уральской черной металлургии в 1882–1911 гг. (1900 = 100%).

Поскольку площадь леса на одного рабочего и число рабочих, приходящееся на 1000 дес. леса, являются единицами измерения, зеркально отражающими друг друга (рис. 1), и поскольку данная работа посвящена проблеме емкости горнозаводских лесов, в дальнейшем я буду рассматривать количество рабочих, приходящихся на 1000 дес. леса.

В рассматриваемом 30-летии прослеживаются два периода: в 1882–1894 гг. на 1000 дес. в среднем приходилось по 18,7 рабочих; в 1895–1911 гг. — 21,9. Это можно рассматривать либо как увеличение емкости экологической ниши — она выросла на 6% или как расширение производственных возможностей черной металлургии Урала за пределы ее экологической ниши. В пользу второго объяснения свидетельствует изменение доли минерального топлива в энергетическом балансе черной металлургии Урала. Если в 1882–1892 гг. на каменный уголь, нефть и торф приходилось в среднем 3,2% тепловой энергии, потреблявшейся заводами, то в 1896–1911 гг. — 9,2%<sup>10</sup>, т.е. их доля выросла на 6%. Таким образом, в конце XIX в. емкость горнозаводских лесов достигла своего предела, и дальнейшее развитие должно было опираться на новые источники энергии.

Еще одним аргументом в пользу того, чтобы рассматривать горнозаводские леса как экологическую нишу, является изменение их площади и численности рабочих в начале XX в. Если в конце XIX в. площадь лесов была сравнительно стабильной (держалась в пределе 8–8,7 млн дес.), то в 1899–1911 гг. она уменьшилась с 8,5 до 6,5 млн дес. В те же годы сократилась и численность рабочих — со 194,4 до 144,3 тыс. чел. Т.е. и леса, и рабочие сократились почти в равной пропорции — на 25,6% и 25,7% (см. рис. 1). Как следствие, отношение между площадью лесов и численностью персонала предприятий черной металлургии Урала не изменилось, оно удерживалось в пределе 20–23 рабочих на 1000 дес. леса.

При этом в начале XX в. изменилась структура занятых на горных заводах. Если до 1901 г. на одного рабочего «основных» цехов (т.е. работавшего на территории самого завода) приходилось двое рабочих «вспомогательных» производств (т.е. занятых заготовкой топлива, добычей руд и транспортировкой грузов), то после 1907 г. это соотношение изменилось на 1 к 1,3 или 1 к 1,4. Данное изменение в структуре рабочей силы можно рассматривать как отражение модернизации технологий в условиях ограниченной топливно-энергетической базы.

Следует отметить, что емкость горнозаводских лесов не была постоянной величиной, она могла меняться в зависимости от экономической конъюнктуры, т.е. емкость экологической ниши древесноугольной металлургии в определенной мере определялась условиями торговли — соотношением цен на металлы и на продовольствие. Несмотря на то, что заметную часть рациона рабочих составляли продукты, произведенные в их домашних хозяйствах, основу питания составлял хлеб, приобретаемый на рынке — на него приходилось 85–90% потребляемых калорий<sup>11</sup>.

В идеале для того, чтобы проанализировать условия торговли, следовало бы сравнить цены на металлы с ценами на хлеб. Однако в рассматриваемый период рынок металлов претерпел существенные трансформации: изменилась номенклатура изготавливаемых металлов — кричное и пудлинговое железо было вытеснено литой марленовской сталью; поменялась структура торговли — после того, как Урал был связан с Центральной Россией сетью железных дорог, роль Нижегородской ярмарки как главного центра торговли металлами упала, в 1902 и 1906 гг. в Перми и Екатеринбурге были организованы товарные биржи, которые стали основными площадками продажи уральских металлов; в 1890-х гг. у уральских заводов возник новый мощный конкурент, потеснивший их на всех рынках, — заводы Южной России; если во второй

<sup>10</sup> Подробнее см.: [Шумкин, 2019.2].

<sup>11</sup> Посчитано по: [Манкевич, 2012].

половине XIX в. рынок металлов в значительной степени был «рынком посредников» (заводы сбывали свою продукцию крупным оптовикам, а те уже распродавали ее мелким покупателям), то в начале XX в. он превращается в «рынок производителей» — заводладельцы создают свои сети по сбыту продукции в розницу и объединяются в монополии.

Дополнительные сложности представляют цены на металлы. Они часто показывали разнонаправленную динамику, причем это наблюдается во всех фазах экономического цикла: во время кризиса цены на некоторые сорта могут вырасти, а во время подъема — упасть. Если же брать среднюю цену на листовое и сортовое железо, то она определялась предлагаемым сортаментом (а цены на отдельные сорта могли отличаться в 3–4 раза). Единственно, что не вызывает вопросов в опубликованных ценах, так это то, что они относились к категории справочных; при заключении контрактов нередко покупателю давали скидку. Поэтому динамика рынка и структура цен на металлы являются проблемами, заслуживающими особого внимания. В данной работе ограничимся сравнением цен на хлеб с плотностью рабочих на 1000 дес. леса.

Структура хлебного рынка менее запутанна — основным товаром оставалась ржаная мука (цена на второй по значимости товар — пшеничную муку — была, как правило, на 20–25 коп. выше). Для анализа влияния условий торговли рассмотрим средние розничные цены на ржаную муку в Пермской губернии. Какую закономерность следует ожидать? При росте рыночных цен на хлеб часть рабочих (по всей видимости, выполнявших низкооплачиваемые, вспомогательные работы) должна была уходить с заводов, вследствие чего количество рабочих, приходящихся на 1000 дес. леса, должно было уменьшиться.

На первую половину 1880-х гг., когда методика сбора статистических данных численности рабочих еще только складывалась, приходится наименьшие показатели численности рабочих на 1000 дес. леса — 16,2–17,2. Во второй половине 1880-х гг. методика сбора данных уже была отработана. В эти годы на 1000 дес. в среднем приходилось 20 рабочих. В 1891–1892 гг. из-за катастрофического неурожая плотность рабочих сократилась до 17/1000 дес. леса. В эти годы цена ржаной муки выросла с 0,8–0,9 до 1,4–1,7 руб./пуд [Скалозубов, 1893: 41]. При этом цены на металл остались прежними. Кроме того, из-за засушливого лета заводские пруды обмелели «вследствие чего некоторые заводы в силу необходимости должны были временно приостанавливать свою деятельность, и от этого часть рабочего люда осталась без заработков»<sup>12</sup>.

В 1893–1895 гг. плотность рабочих выросла до 21/1000 дес. леса. Этому способствовали начавшийся промышленный подъем, а также хорошие урожаи, благодаря которым цены на хлеб снизились: в 1894–1896 гг. пуд ржаной муки в Пермской губернии продавался по 33–36 коп.<sup>13</sup> Затем цены на хлеб стали расти, достигнув к лету 1899 г. 77 коп./пуд ржаной муки. Однако это повышение цен не оказало влияния на плотность рабочих — она осталась на том же уровне. По-видимому, сказалась благоприятная конъюнктура на рынке металлов., и в том же году плотность рабочих достигает максимальных значений.

<sup>12</sup> Обзор Пермской губернии за 1891 год. (Приложение к Всеподданнейшему отчету). Пермь, 1892. С. 13.

<sup>13</sup> Пермская губерния в сельскохозяйственном отношении. Вып. 3. Урожай 1894 года. Пермь, 1895. С. 64, 67; Пермская губерния в сельскохозяйственном отношении. Вып. 1. Зима 1895/6 года и весна 1896 года. Пермь, 1896. С. 77, 79; Пермская губерния в сельскохозяйственном отношении. Вып. 2. Урожай 1896 года. Пермь, 1897. С. 84, 87; Пермская губерния в сельскохозяйственном отношении. Вып. 1. Зима и весна 1894–95 года. Пермь, 1895. С. 63, 68; Пермская губерния в сельскохозяйственном отношении. Вып. 3. Урожай 1895 года. Пермь, 1896. С. 32, 33.

В 1900–1900 гг. начался экономический кризис. «Положение железного торга в России... характеризовалось значительным уменьшением спроса и цен на все продукты... кроме кровельного железа», являвшегося «основным уральским товаром»<sup>14</sup>, но в 1902 г. «безотрадное положение железной торговли»<sup>15</sup> охватило и торговлю кровельным железом. Однако в эти годы плотность рабочих достигла максимальных значений: в 1900 г. — 24,2/1000 дес. леса и более 23/1000 дес. леса в 1901–1902 гг. А в 1903 г., когда рынок металлов был отмечен «проявлением признаков некоторого улучшения», она сократилась до 20 рабочих/1000 дес. леса. Данное противоречие между рыночной конъюнктурой и плотностью рабочих можно объяснить динамикой цен на хлеб. С июля 1899 г. по декабрь 1900 г. цена пуда ржаной муки снизилась с 77 до 49 коп.; в первой половине 1901 г. она держалась в пределах 52–58 коп.; затем стала повышаться, достигнув в мае 1902 г. 93 коп./пуд. Высокая плотность рабочих в 1902 г., во время высоких цен на хлеб, по-видимому, была обусловлена обязательствами рабочих выполнять условия контрактов, заключенных в прошлом году. Из-за контрактов реакция на неблагоприятные условия торговли запоздала год, она пришлась на 1903 г., когда на рынке металлов наблюдалось некоторое оживление (хотя цены на хлеб оставались на весьма высоком уровне — 76–82 коп./пуд и только к концу года снизились до 62 коп./пуд). В 1904–1906 гг. (несмотря на вновь ухудшившуюся конъюнктуру на рынке металлов) плотность рабочих повысилась до 21–22/1000 дес. леса — в эти годы за пуд ржаной муки просили от 52 до 67 копеек<sup>16</sup>.

В 1907–1911 гг. цены на ржаную муку поднялись и держались на высоком уровне — 78–113 коп./пуд<sup>17</sup> (возможно сказало влияние Вологодско-Вятской дороги, в 1906 г. связавшей Урал напрямую со столицей). Однако явного снижения плотности рабочих в эти годы уже не прослеживается. Вместо этого, в эти годы наблюдаются значительные колебания плотности рабочих: в 1909 г. — 23/1000 дес. леса, в 1910 г. — 20. Нарушение связи между ценами на хлеб и плотностью рабочих можно объяснить тем, что в эти годы вследствие активизации землеустроительных работ площадь горнозаводских лесов сократилась (в 1909 г. она уменьшалась на 7%, в 1909 г. — еще на 10% (см. табл. 1)). Неэффективные, маломощные вспомогательные заводы были остановлены, а их ресурсы перенаправлены на оставшиеся предприятия. Кроме того, в 1909 и 1910 гг. ряд заводов предоставил Горному ученому комитету неполные статистические сведения. Поэтому проследить связь между уровнем цен на хлеб и плотностью рабочих за 1908–1911 гг. не представляется возможным.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренный материал дает основание утверждать, что, несмотря на существенные различия между земледелием

<sup>14</sup> Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1901 году. Сост. по офиц. данным К. Робук / под ред. И. Попова. СПб., 1904. С. LXVI, LXIX.

<sup>15</sup> Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1902 году. Сост. по офиц. данным И. Дмитриев, В. Рыжков / под ред. И. Попова. СПб., 1905. С. LXXIX.

<sup>16</sup> Пермская губерния в сельскохозяйственном отношении. Обзор 1904 года. Пермь, 1905. С. 129–131; Пермская губерния в сельскохозяйственном отношении. Обзор 1905 года. Пермь, 1906. С. 177; Пермская губерния в сельскохозяйственном отношении. Обзор 1906 года. Пермь, 1907. С. 121.

<sup>17</sup> Статистический ежегодник Пермской губернии на 1910 г. // Адрес-календарь и справочная книжка Пермской губернии на 1912 год. Пермь, 1911. С. 54; Статистический ежегодник Пермской губернии на 1912 г. // Адрес-календарь и справочная книжка Пермской губернии на 1914 год. Пермь, 1913. С. 56.

и древесноугольной металлургией, несмотря на ряд специфических условий, в которых функционировали металлургические заводы, несмотря на неточность источника, древесноугольную металлургию можно рассматривать в качестве «вмещающего ландшафта». Концепт «емкость ландшафта», как исследовательский инструмент, показал достаточно высокую валидность и надежность в отношении рабочих и лесов черной металлургии Урала конца XIX — начала XX вв.

В конце XIX – начале XX вв. древесноугольная металлургия, как способ хозяйствования, достигла пределов емкости своего основного ресурса — горнозаводских лесов. В среднем в 1882–1911 гг. на 1000 дес. леса приходилось 20,7 рабочих. При этом плотность рабочих постепенно возрастала. Если до 1895 г. на 1000 дес. леса приходилось 18,7, то после 1895 г. — 21,9, т.е. на 6% больше. Рост плотности рабочих можно интерпретировать как выход за пределы производственных возможностей «экологической ниши», т.к. в это же время наблюдается увеличение доли минерального топлива в топливно-энергетическом балансе на 6%.

Другим свидетельством в пользу того, что горнозаводские леса можно рассматривать в качестве вмещающего ландшафта служит динамика площади лесов и численности рабочих в начале XX в. В это время площадь лесов сократилась на 25,6%;

практически на ту же величину — 25,7% — сократилась и численность рабочих. При этом в отдельные годы наблюдаются существенные отклонения от средних значений (более чем на 10%), которые можно объяснить изменениями условий торговли — соотношения цен на металл и хлеб. Во время кризисов 1891–1892 гг. и в 1903 гг., когда условия торговли ухудшались, плотность рабочих на 1000 дес. леса сокращалась; в 1899–1902 гг., во время перегрева рынка и в начале кризиса, она была существенно выше средних значений.

Возможно, что на выявленные тенденции в развитии горнозаводской промышленности Урала являются лишь следствиями обобщений. Возможно, что на уровне отдельных горных округов и заводов эти закономерности прослеживаться не будут. Также возможно, что на уровне отдельных предприятий будут выявлены новые закономерности, которые будут подтверждать (или наоборот, опровергать) оценки современников о степени обеспеченности топливом различных групп заводов. Решение этих задач должно стать предметом следующих работ.

Данное исследование показало, что концепт «емкость вмещающего ландшафта» может быть применим не только к сельскому хозяйству традиционного (аграрного, доиндустриального) общества, но и к любой другой экономике, базирующейся на ограниченных, возобновляемых ресурсах.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алеврас Н.Н. Аграрная политика правительства на горнозаводском Урале в начале XX века. Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 1996. 212 с.
2. Антипова А.В. Вмещающий ландшафт (географический смысл и эколого-ресурсное содержание) // История и современность. 2006. № 2. С. 4. С. 3–23.
3. Белов В.Д. Исторический очерк уральских горных заводов. СПб.: Типография Исидора Гольдберга, 1896. 177 с.
4. Боклевский П.П. Перспективы уральской горной промышленности. — Екатеринбург: [б.и.], 1899. 53 с.
5. Былим-Колосовский Н.Д. Древесное топливо на Урале. СПб.: ред. «Вестника финансов, промышленности и торговли», «Торгово-промышленной газеты» и «Русского экономического обозрения», 1900. 47 с.
6. Грузинов А.С. Хозяйственный комплекс князей Абамелек-Лазаревых во второй половине XIX — начале XX в. М. РОССПЭН, 2009. 501 с.
7. Кульпин-Губайдуллин Э. С. Социоестественная история: от метода к теории, от теории к практике. Волгоград: Учитель, 2014. 336 с.
8. Кульпин-Губайдуллин Э. С. Сфера технологии как пространство социального действия // Вестник Института социологии. 2012. № 5. С. 70–80.
9. Курлаев Е.А. Формирование индустриального ландшафта Урала: методология и методика изучения // Уральский исторический вестник. 2020. № 2 (67). С. 71–77.
10. Курлаев Е.А. Формирование промышленного ландшафта Урала // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2019. № 1. С. 140–146.
11. Курлаев Е.А. Этапы и тенденции формирования промышленного ландшафта Урала // Российский научный журнал. 2018. № 3 (60). С. 58–67.
12. Лаходанов В.Л. Некоторые вопросы рационального использования и формирования ландшафтов промышленных предприятий // Формирование и охрана ландшафта. Минск, 1972. С. 71–73.
13. Манкевич М.К. Сельскохозяйственное производство и продовольственное обеспечение Пермской губернии в конце XIX – начале XX в. Дисс. канд. ист. наук. Екатеринбург, 2012. С. 108–110.
14. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафт: очерки антропогенного ландшафтоведения. М.: Мысль, 1973. 224 с.
15. Неведов С.А. Демографически-структурный анализ социально-экономической истории России конец XV – начало XX века. Екатеринбург: УГТУ, 2005. 543 с.
16. Неведов С.А. Об экономических законах истории // Вестник Уральского института экономики, управления и права. 2012. № 3 (20). С. 83. 75–87.
17. Неведов С.А., Турчин П.В. Модифицированная модель демографически-структурной динамики аграрного общества // Информационный бюллетень ассоциации История и компьютер. 2006. № 33. С. 102–109.

#### REFERENCES:

1. Alevras N.N. Agrarian policy of the government in the mining Urals at the beginning of the XX century. Chelyabinsk: Chelyabinsk State University, 1996.
2. Antipova A.V. The enclosing landscape (geographical meaning and ecological-resource content) // History and modernity. 2006. No. 2. p. 4. p. 3–23.
3. Belov V.D. Historical sketch of the Ural mining plants. St. Petersburg, 1896. P. 79.
4. Boklevsky P.P. Prospects of the Ural mining industry. — Yekaterinburg: [B.I.], 1899.
5. Bylim-Kolosovsky N.D. Wood fuel in the Urals. St. Petersburg: ed. «Bulletin of Finance, Industry and Trade», «Trade and Industrial Newspaper» and «Russian Economic Review», 1900. 47 p.
6. Gruzinov A.S. The economic complex of the Princes Abamelek-Lazarev in the second half of the XIX — early XX century. M., 2009. 501 p.
7. Kulpin-Gubaidullin E. S. Socio-natural history: from method to theory, from theory to practice. Volgograd, 2014. 336 p.
8. Kulpin-Gubaidullin E. S. The sphere of technology as a space of social action // Bulletin of the Institute of Sociology. 2012. № 5, p. 70–80.
9. Kurlaev E.A. Formation of the industrial landscape of the Urals: methodology and methodology of study // Ural Historical Bulletin. 2020. No. 2 (67). pp. 71–77.
10. Kurlaev E.A. Formation of the industrial landscape of the Urals // News of higher educational institutions. Mining magazine. 2019. No. 1. pp. 140–146.
11. Kurlaev E.A. Stages and trends in the formation of the industrial landscape of the Urals // Russian Scientific Journal. 2018. No. 3 (60). pp. 58–67.
12. Lakhodanov V.L. Some issues of rational use and formation of landscapes of industrial enterprises // Formation and protection of landscape. Minsk, 1972. pp. 71–73.
13. Mankevich M.K. Agricultural production and food supply of the Perm province in the late XIX – early XX century. Diss. Candidate of Historical Sciences. Yekaterinburg, 2012. pp. 108–110.
14. Milkov F.N. Man and landscapes: essays of anthropogenic landscape studies. M., 1973.
15. Nefedov S.A. Demographic and structural analysis of the socio-economic history of Russia at the end of the XV – beginning of the XX century. Yekaterinburg, 2005.
16. Nefedov S.A. About the economic laws of history // Bulletin of the Ural Institute of Economics, Management and Law. 2012. No. 3 (20). pp. 83. 75–87.
17. Nefedov S.A., Turchin P.V. Modified model of demographic and structural dynamics of agrarian society // Newsletter of the Association History and Computer. 2006. No. 33. pp. 102–109.

18. *Нефедов С.А., Турчин П.В.* Опыт моделирования демографически-структурных циклов // История и математика. Макроисторическая динамика общества и государства. Альманах / под ред. С.Ю. Малков, Л.Е. Гринин, А.В. Коротаев. М., 2007. С. 153–167.
19. *Покишевский В.В.* О некоторых задачах комплексного физико-географического изучения городов // Вопросы географии. 1952. Вып. 28. С. 177–191.
20. *Пьянков С.А.* Крестьянское хозяйство Пермской губернии в конце XIX – начале XX века. Екатеринбург, 2014. 216 с.
21. *Рагозин Е. И.* Железо и уголь на Урале. СПб., Типография Исидора Гольдберга, 1902. 164 с.
22. *Скалозубов Н.Л.* Цены на муку, овес и сено в Красноуфимском уезде в 1891 и 1892 г. // Адрес-календарь и памятная книжка Пермской губернии на 1894 год. Приложение к «Памятной книжке» на 1894 г. Сборник материалов для ознакомления с Пермской губернией. Вып. V. Пермь, 1893. С. 40–42.
23. *Снитко А.В., Шмелева Е.В.* Ландшафтные особенности развития исторических промышленно-селитебных территорий поволжских городов Ивановской области // Жилищное строительство. 2011. № 8. С. 39–41.
24. *Тютюнник Ю.Г.* Понятие промышленного ландшафта // Биосфера. 2015. № 3. С. 280–288.
25. *Тютюнник Ю.Г.* Промышленный ландшафт // География и природные ресурсы. 1991. № 2. С. 135–141.
26. *Тютюнник Ю.Г.* Что такое промышленный ландшафт // Вестник ВГУ. Серия: география, геоэкология. 2017. №2. С. 40–48.
27. *Тютюнник Ю.Г., Пашкевич Н.А., Губарь Л.М.* Производственные ландшафты и их демутация (На примере свеклосахарной промышленности Украины) // Известия Русского географического общества. 2019. Т. 151. № 5. С. 48–66.
28. Уральская железная промышленность в 1899 г., по отчетам о поездке, совершенной с высочайшего соизволения: С. Вуколовым, К. Егоровым, П. Земятченским и Д. Менделеевым, по поручению г-на министра финансов, статс-секретаря С.Ю. Витте / Ред. Д. Менделеев. — СПб: М-во финансов по Деп. торговли и мануфактур, 1900. 464, 256, 146 с.
29. *Фармаковский С.* Возрождение Урала // Промышленность и торговля. 1908. № 7. С. 402–403.
30. *Шумкин Г.Н.* Землевладение предприятий черной металлургии Урала в 1882–1911 гг.: масштаб, динамика, структура (по материалам публикаций Горного ученого комитета) // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2019. № 3 (31). С. 258–275.
31. *Шумкин Г.Н.* Структура топливно-энергетического баланса предприятий черной металлургии Урала в конце XIX – начале XX века (по материалам «Сборников статистических сведений о горнозаводской промышленности России» 1882–1911 гг.) // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2020. № 3 (35). С. 173–193.
32. *Шумкин Г.Н.* Топливо-энергетические ресурсы черной металлургии Урала в конце XIX – начале XX вв. (по материалам «Сборников статистических сведений о горнозаводской промышленности России» 1882–1911 гг.) // Genesis: исторические исследования. 2019. № 9. С. 64–65.
33. *Turchin P., Nefedov S.* SECULAR CYCLES. Princeton and Oxford, 2009.
18. *Nefedov S.A., Turchin P.V.* Experience of modeling demographic and structural cycles // History and Mathematics. Macro-historical dynamics of society and the state. Almanac / edited by S.Yu. Malkov, L.E. Grinin, A.V. Korotaev. M., 2007. pp. 153–167;
19. *Pokishevsky V.V.* On some problems of complex physical and geographical study of cities // Questions of Geography. 1952. Issue 28. pp. 177–191.
20. *Pyankov S.A.* Peasant economy of the Perm province in the late XIX – early XX century. Yekaterinburg, 2014. p. 53.
21. *Ragozin E. I.* Iron and coal in the Urals. St. Petersburg, Printing house of Isidore Goldberg, 1902. p. 119. 164 p.
22. *Skalozubov N.L.* Prices for flour, oats and hay in Krasnoufimsky district in 1891 and 1892 // Address-calendar and commemorative book of Perm province for 1894. Appendix to the «Commemorative book» for 1894. Collection of materials for acquaintance with the Perm province. Issue V. Perm, 1893. p. 41.
23. *Snitko A.V., Shmeleva E.V.* Landscape features of the development of historical industrial and residential territories of Volga cities of the Ivanovo region // Housing construction. 2011. No. 8. pp. 39–41.
24. *Tyutyunnik Yu.G.* The concept of an industrial landscape // Biosphere. 2015. No. 3. pp. 280–288.
25. *Tyutyunnik Yu.G.* Industrial landscape // Geography and natural resources. 1991. No. 2. pp. 135–141.
26. *Tyutyunnik Yu.G.* What is an industrial landscape // Bulletin of the VSU. Series: geography, geoecology. 2017. No.2. pp. 40–48.
27. *Tyutyunnik Yu.G., Pashkevich N.A., Gubar L.M.* Production landscapes and their demutation (On the example of the sugar beet industry of Ukraine) // Izvestiya Russian Geographical Society. 2019. Vol. 151. No. 5. pp. 48–66.
28. Ural Iron Industry in 1899, according to reports on a trip made with the highest permission: S. Vukolov, K. Egorov, P. Zemyatchensky and D. Mendeleev, on behalf of Mr. Minister of Finance, State Secretary S.Y. Witte / Ed. D. Mendeleev. — St. Petersburg: Ministry of Finance for Trade and Manufactures, 1900. 464, 256, 146 p.
29. *Farmakovskiy S.* The Revival of the Urals // Industry and trade. 1908. No. 7. pp. 402–403.
30. *Shumkin G.N.* Land ownership of ferrous metallurgy enterprises of the Urals in 1882–1911: scale, dynamics, structure (based on publications of the Mining Scientific Committee) // Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. Electronic scientific journal. 2019. No. 3 (31). pp. 258–275.
31. *Shumkin G.N.* The structure of the fuel and energy balance of the ferrous metallurgy enterprises of the Urals at the end of the XIX – beginning of the XX century (based on the materials of the «Collections of statistical data on the mining industry of Russia» 1882-1911) // Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. Electronic scientific journal. 2020. No. 3 (35). pp. 175, 184.
32. *Shumkin G.N.* Fuel and energy resources of ferrous metallurgy of the Urals in the late XIX – early XX centuries. (based on the materials of the «Collections of statistical data of the mining industry of Russia» 1882–1911) // Genesis: historical research. 2019. No. 9. pp. 64–65.
33. *Turchin P., Nefedov S.* SECULAR CYCLES. Princeton and Oxford, 2009.

Статья проверена программой «Антиплагиат». Оригинальность — 86,2%.

Рецензент: *Литовский В.В.*, доктор географических наук, заведующий сектором размещения и территориального планирования Института экономики УрО РАН.

Статья поступила в редакцию 03.04.2022, принята к публикации 23.04.2022

The article was received on 03.04.2022, accepted for publication 23.04.2022

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

*Шумкин Георгий Николаевич*, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт истории и археологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация, РИНЦ Author ID 484709, <https://orcid.org/0000-0003-1858-8001>, e-mail: [shumk@mail.ru](mailto:shumk@mail.ru)

#### ABOUT THE AUTHOR

*Georgy N. Shumkin*, Cand. Sci. (Hist.), Senior Researcher, Institute of History and Archaeology, Ural Branch of the RAS, Ekaterinburg, Russian Federation, Author ID 484709, <https://orcid.org/0000-0003-1858-8001>, e-mail: [shumk@mail.ru](mailto:shumk@mail.ru)