

УДК:332.132

В.В.Литовский

Институт экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург

**ГРАВИОГЕОГРАФИЯ ГОРНОЗАВОДСКИХ ГОРОДОВ УРАЛА
МЕДНОРУДНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ.
СООБЩЕНИЕ 2. СРЕДНИЙ УРАЛ И СЕВЕР ЮЖНОГО УРАЛА**

В целях проверки гипотезы о закономерном гравииораспределении городов в соответствии с их доминирующей хозяйственной парадигмой в данной работе исследуется гравииогеография ключевых горнозаводских городов Урала меднорудной специализации Среднего Урала в Свердловской области и на севере Южного Урала в Челябинской области. В ходе исследования также рассмотрена эволюция хозяйственной парадигмы поселений в ходе их исторического развития.

На выделенных территориях изучались поселения первичного цивилизационного вброса или города пробного горнорудного территориально-хозяйственного освоения, а затем – закрепляющие города-центры с более выверенными и устойчивыми хозяйственным функционалом и специализацией. В частности, на Среднем Урале в Свердловской области меднорудные города Екатеринбургской агломерации (Ревда и Полевской), в Нижнетагильской системе - Кировград, а в Челябинской области - Кыштым и Карабаш.

В итоге на базе авторских оригинальных теоретико-методологических построений (Литовский, 2011), карт гравитационных аномалий (GIS-Lav..., 2016; ВСЕГЕИ. Геогресурсы..., 2016), Open map mineral..., 2016; ИАЦ «Минерал»..., 2016; Овчаренко, 1995) и использования для анализа возможностей ГИС-среды «GLOBAL-Mapper» были установлены потенциально интересные для целей жизни и хозяйства ранее не анализируемые в таком походе распределения вещества вдоль меднорудной оси.

Полевской. Город Полевской, ныне являющийся административным центром Полевского городского округа Свердловской области, расположен на восточных склонах Среднего Урала в 40 км к юго-западу от Екатеринбурга. С последним город связан автомобильной дорогой регионального значения «Екатеринбург-Полевской», известной также как Полевской тракт.

Первое письменное упоминание Полевского – 1699 год. В 1702 году близ реки Полевой было обнаружено месторождение медных руд, ныне известное как Гумешевский рудник. В том же году глава Сибирского приказа А.А. Винниус, которому было поручено организовать строительство металлургических заводов на Урале, приехал в деревню Полевою и на Гумешевский рудник и взял эти земли в ведение государства. В итоге в 1708 году здесь при речке Полевой был основан медеплавильный завод, получивший название Полевской.

Гумешевское месторождение принято считать одним из старейших на Урале медных месторождений. Его история началась еще в эпоху бронзы и по предположениям некоторых ученых была связана с расцветом южно-уральской меднорудной цивилизации «Страны городов», ныне известной как Аркаимская или Синташтинская. Более определенно установлено, что мощная зона окисления медных руд (до 30-35 м) стала разрабатываться здесь с середины II тысячелетия до н. э. В последующем такие работы с перерывами продолжались не одно столетие. А с открытием в 1758 году наиболее мощных залежей окисленной меди, Гумешевское месторождение и вовсе стало самым известным и крупным в то время месторождением медных руд на Среднем Урале. Благодаря этим залежам, в конце XVIII века здесь ежегодно стали выплавлять до 480 тонн меди. Тогда же Гумешевский рудник приобрел и всемирную известность как основной

поставщик изумительного по красоте и рисунку малахита, которым отделаны залы Зимнего и Версальского дворцов и Исакиевский собор. На руднике в этот период работало около 500 рабочих.

В начале 1730-х гг. в окрестностях Полевского поселка была обнаружена железная руда. В итоге на реке Сысерть в 1732 году были созданы железоделательный завод с поселком – будущей Сысертью, а в 1734 году на реке Северная Полевая с еще более богатыми залежами железной руды - Северский железоделательный завод. На базе последнего впоследствии развился рабочий поселок Северский - северная часть нынешнего Полевского. С 1739 года продукция этого завода (кричное железо) стала поставляться Уткинскому и Сылвинским заводам.

Еще одним направлением хозяйственной деятельности в Полевском-Северском с 1752 года стало камнерезное искусство, для чего рядом с кричной фабрикой была построена камнерезная мастерская, местный мрамор с которой стали отправлять в Петербург для отделки площадей и дворцов. Поселение, возникшее по соседству с мраморными каменоломнями в 1738 году, ныне известно как Мраморское. Вся продукция Полевского и Северского сплавлялись заказчикам водным путем по Чусовой на коломенках, изготовленных здесь же. Сами же предприятия находились в государственной собственности.

Однако в 1758 году в соответствии с Указами Сената, Полевской, Северский и соседний Сысертский заводы из ведения казны были переданы в собственность соликамского купца А.Ф. Турчанинова. А на их базе был образован Сысертский горнозаводской округ, поскольку на момент передачи самым мощным из них был Сысертский завод. Тем не менее, по меди главным оставался Полевской и по старшинству создания Полевской, Северский и Сысертский заводы вместе назывались Полевскими.

После кончины А.Ф. Турчанинова Полевские заводы перешли в ведение его старшей дочери, а затем к ее сыну – П.Д. Соломирскому, по легендам якобы ее внебрачного сына от Павла I. В 1847 году на Сысертском заводе Соломирским была пущена новая доменная печь, затем в Верхней Сысерти построен еще один завод, что в дальнейшем и предопределило локальный главенствующий статус Сысерти среди вышеуказанных поселений.

К началу XX века на Гумешевском месторождении было добыто около 1,5 млн тонн сортированной руды, из которой было выплавлено около 20 тыс. тонн меди. Вследствие этого образцы руд и минералов Гумешевского месторождения вошли во многие минералогические коллекции музеев мира. Именно на Гумешевском руднике в 1798 году была сооружена также первая на Урале паровая машина, а в 1898 году на плотине заводского пруда построена первая в округе гидроэлектростанция. К сожалению, в 1871 году рудник был затоплен подземными водами, и добыча медной руды на долгие годы была практически прекращена. В итоге двумя сотнями рабочих до 1917 года там производилась лишь сортировка и промывка руд из старых отвалов. В начале XX века на руднике был построен гидromеталлургический завод для извлечения меди из окисленных руд, а затем и сернокислотный завод, ныне известный как Полевской криолитовый завод.

С образованием в 1923 году Уральской области Полевской и Северский получили статус рабочих поселков, а на их базе был организован Полевской район. Статус города Полевской получил в 1942 году, а в 1946 году с вхождением в его городскую черту Северского рабочего поселка – статус города областного подчинения. В современных границах муниципальное образование – город Полевской существует с 1996 года. Нужно отметить, что с эвакуацией во время Великой Отечественной войны на Северский металлургический завод оборудования Новомосковского жестокатального завода и пуском в эксплуатацию двух мартеновских печей он освоил выпуск белой жести, а вместе с тем многократно увеличил и выпуск стали и проката. С началом освоения тю-

менских нефтегазовых месторождений в 1963 г. завод освоил также выпуск труб, что в 1965 году изменило его профиль – и он был переименован в Северский трубный завод, став градообразующим предприятием.

Ныне он по-прежнему сохраняет этот статус и входит в состав ОАО «Трубная металлургическая компания». Завод выпускает в основном бесшовные стальные трубы различного диаметра по отечественным и международным сертификатам для нефтепроводов, нефтяных скважин, котельных, а также для автомобильной отрасли.

Крупными промышленными предприятиями Полевского городского округа по-прежнему считаются также ОАО «Полевской криолитовый завод», ОАО «Полевской металлофурнитурный завод», ЗАО «Полевской машиностроительный завод», ЗАО "Компания «Пиастрелла» и ОАО «Уралгидромедь». Что касается Гумешевского месторождения, то с началом 2000-х годов на нем способом подземного выщелачивания была начата опытно-промышленная добыча меди и золота.

Население Полевского в 1926 году составляло 11, в 1959-м году – 47, в 1986-м году – 70, а в 1990-е - 72 тысяч человек. Далее рост численности населения в Полевском сменился спадом. В 2015 году населения в городе убавилось до 63 тысяч человек. Около 7 тысяч обеспечивает работой Северский трубный завод.

Гравиогеографическая картина Полевского с окружающими его территориями, а также профили поля силы тяжести по вертикали, горизонтали и диагоналям представлены на рис.1 и 2).



Рис. 1. Гравиогеографическая картина Полевского (<https://map.mineral.ru>)

Как видно из рисунков, и Полевской, и Сысерть находятся в зоне мощных локальных максимумов поля силы тяжести, то есть в изостатическом отношении на территориях со значительным избытком вещества. Таким образом, в гравитационном смысле это типичные горнорудные поселения – доноры вещественно-сырьевых потоков с доминантой в Полевском. В перспективе это означает, что поселение по-прежнему может претендовать на сохранение статуса районного центра экономической деятельности с возможным перспективным перепрофилированием хозяйства в сферу добычи и поставки стройматериалов из местных горнорудных ресурсов. Этому содей-

ствуют и исторически развитые транспортно-коммуникационные связи между Полевским и Екатеринбург, другими соседствующими городами.

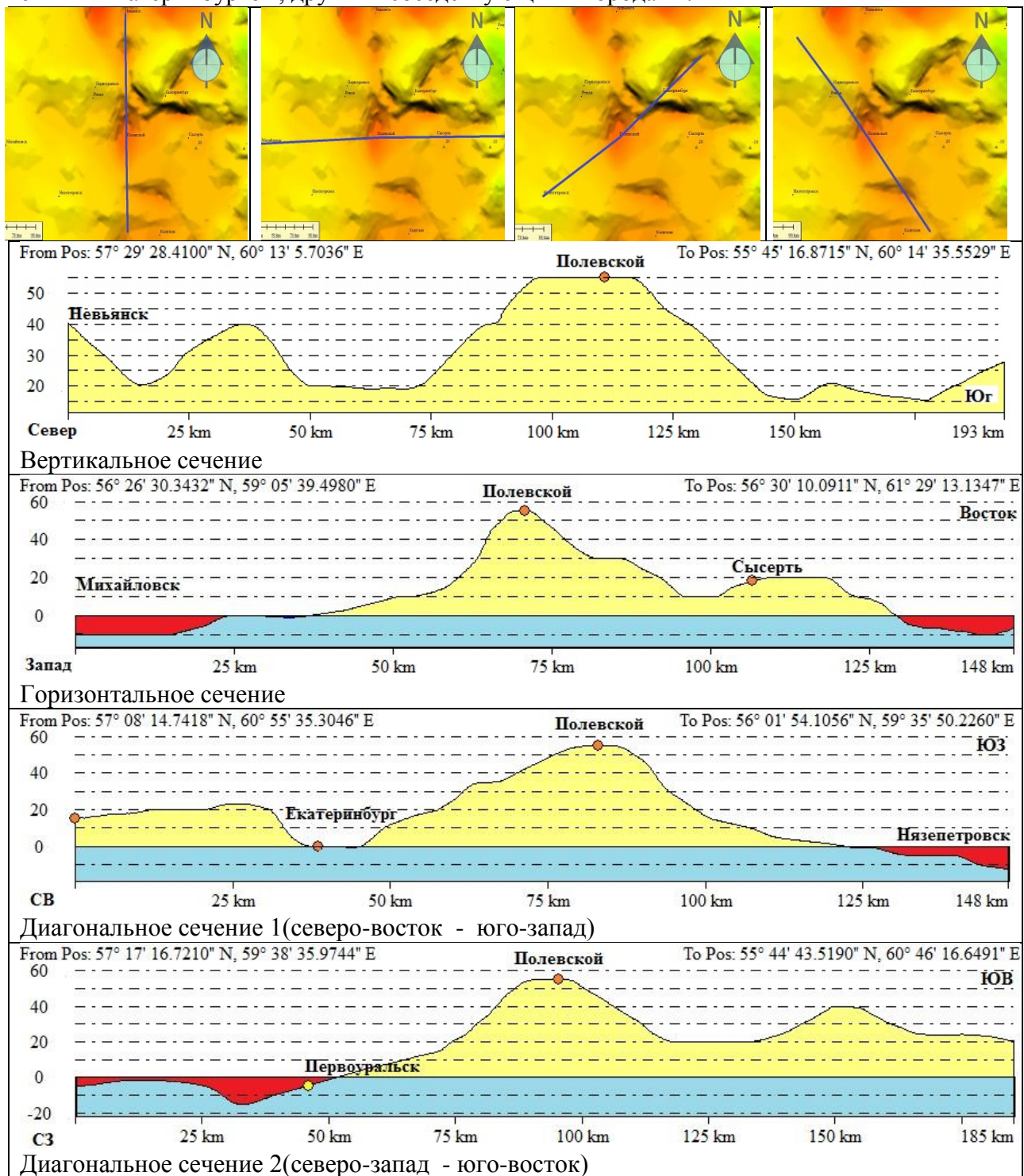


Рис. 2. Гравитационная характеристика Полевского и прилегающих территорий.

Ревда. Ныне неформально Ревда считается «первым городом Европы» на Урале, поскольку ближе всего из всех иных городов находится к условной границе между Европой и Азией. Город расположен на западном склоне Среднего Урала у впадения в Чусовую р. Ревды, в 43 км к западу от Екатеринбурга. Он был основан в 1734 году как завод вотчины Демидовых. Основная часть города расположена на левом берегу реки Ревда и большого бывшего заводского пруда, на пологом склоне Шайтанского увала. Близ города расположена гора Волчиха (529 м), считающаяся одной из наиболее высо-

ких гор на Среднем Урале. Медное месторождение около реки Ревды здесь было найдено задолго до прихода русского населения в эти места. В 1929 году рабочий поселок Ревда получил статус поселка городского типа, а в 1935 году – города. Через город проходит железнодорожная линия Екатеринбург – Дружинино – Казань – Москва.

Ныне из 13 крупных и средних промышленных предприятий металлургической промышленности, строительного комплекса, производства кабельной продукции и др. четыре предприятия считаются градообразующими. Принадлежат они двум крупным промышленным холдингам: специализирующейся по цветной металлургии Уральской горно-металлургической компании (Среднеуральский медеплавильный завод, Ревдинский завод по обработке цветных металлов и Ревдинский кирпичный завод) и по черной металлургии – Новолипецкому металлургическому комбинату. При этом от Ревдинского (1734 год) ныне отсчитывает свою историю Нижнесергинский метизно-металлургический завод, который вместе с Нижнесергинским заводом Демидовых (1743 год) в XVIII веке считался одним из крупнейших чугуноплавильных и железоделательных заводов на Урале. Его же современная история ведет свое начало с 2000 г., когда после объединения двух вышеуказанных заводов, была осуществлена их реконструкция и создано современное производство, включающее электросталеплавильные (г. Ревда) и сортопрокатные мощности в Нижних Сергах и Березовском. С 2008 года завод вошел в группу предприятий Новолипецкого металлургического комбината.

Среднеуральский медеплавильный завод (СУМЗ) является крупнейшим на Урале предприятием по выплавке меди из первичного сырья, а также производству изходящих металлургических газов серной кислоты. Это предприятие генетически уже не связано с демидовскими заводами и возникло в 1940 году на сырьевой базе соседнего Дегтярского месторождения медистых пиритов. Первая секция обогатительной фабрики для переработки колчеданных медно-цинковых руд Дегтярского месторождения была построена и введена в эксплуатацию в 1937 году, вторая – в 1939 году, а медеплавильный цех – в 1940 году. Мощность обогатительной фабрики была утверждена в объеме 1,4 млн. тонн руды в год. Основной рудной базой являлось Дегтярское месторождение медно-колчеданных и медно-цинковых руд. До 1994 года обогатительная фабрика также перерабатывала руды Джезказганского, Сибайского, Учалинского, Гайского и Гумешевского месторождений.

В 1994 году в связи с полной отработкой Дегтярского месторождения обогатительная фабрика предприятия была переведена на переработку шлаков медеплавильного производства. В 1997-1999 гг. также проводилась переработка и обогащение медно-колчеданной руды Сафьяновского месторождения, открытого в 1985 г. в 9 км восточнее Режа. С 1997 г. к 2001 г. мощность карьера возросла от 700 тыс. до 1-1,3 млн тонн руды в год.

Сама «Сафмедь» вошла в состав УГМК в 1999 г., а в качестве филиала ОАО «Уралэлектромедь» функционировала с 2003 по 2012 гг. В последующем на Сафьяновском месторождении началось строительство шахты для добычи руды с глубоких горизонтов и предполагаемым углублением карьера более 150 м (по 2014 г. – 183 м). На конец же отработки (до 265 м) в качестве сырьевой базы СУМЗом был избран Султановский рудник в Челябинской области, где в 2006 году был построен филиал предприятия. С 2005 по 2010 годы на СУМЗе реализован проект крупномасштабной реконструкции химико-металлургического комплекса, в результате чего был построен новый комплекс по производству серной кислоты. В итоге в настоящее время в производственную структуру предприятия входят: обогатительная фабрика, медеплавильный цех, цех серной кислоты, а также обслуживающие вспомогательные подразделения. С 2000 года сам СУМЗ вошел в состав Уральской горно-металлургической компании. В 2000-е гг. ежегодное производство черновой меди на предприятии с 3,5 тысячами работников превысило 100 тысяч тонн. Согласно известным планам СУМЗа на 2010-е гг.,

в части утилизации металлургических газов предполагалось строительство нового комплекса по выпуску серной кислоты мощностью до 1,14 млн тонн в год, а в части обогащения и переработки руд - до 500 тыс. тонн в год. В качестве исходного материала планируется использовать руду Султановского месторождения. В целом, за последние сто лет численность населения Ревды изменялось следующим образом: в 1926 году оно составляло 10, в 1931-м году – 11, в 1959-м году – 55, в 1986-м-1992-м гг. – 66, достигло максимальной численности, а к 2015 году сократилось до 62 тысяч человек.

Гравиогеографическая картина Ревды с окружающими ее территориями, а также профили поля силы тяжести по вертикали, горизонтали и диагоналям представлены на рис. 3 и 4.

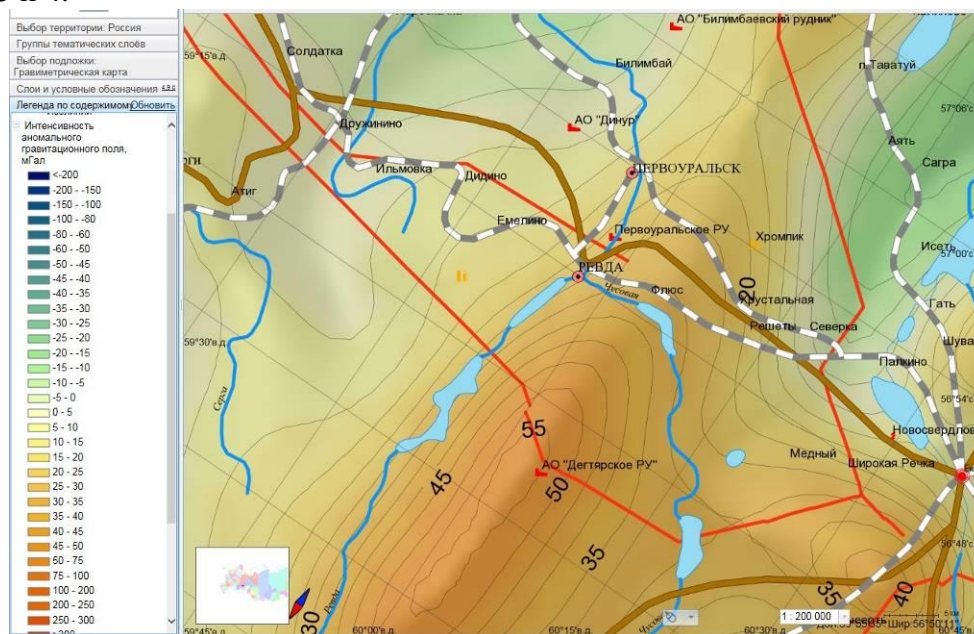
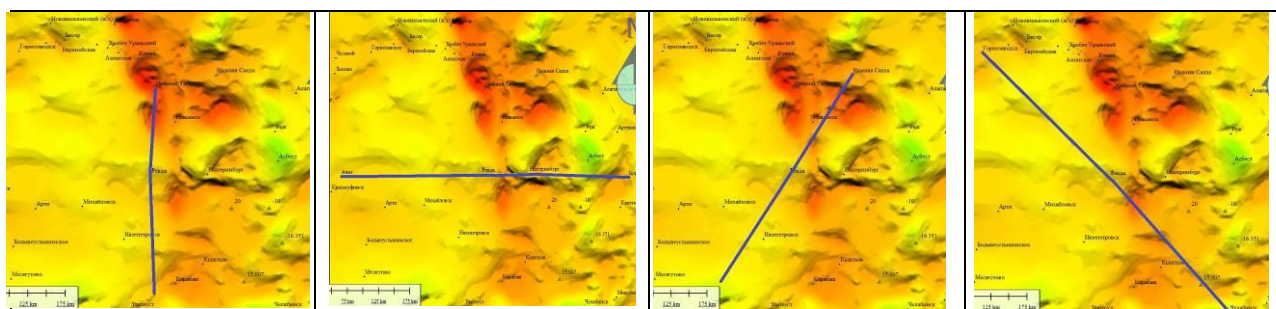


Рис. 3. Гравиогеографическая картина Ревды (<https://map.mineral.ru>)

Анализ гравитационной картины территорий в зоне расположения города позволяет заключить, что Ревда находится в зоне близкой к изостатическому уравниванию с примыкающей к ней значительной положительной аномалией поля силы тяжести в юго-восточном направлении, где расположено Дегтярское рудоуправление, а местность характеризуется избытком вещества. Таким образом, в гравитационном смысле это типичный город-источник или донор вещества. При этом гравиогеографический подход позволяет вскрыть географические аспекты привязки города к его минерально-сырьевой базе. В перспективе город по-прежнему может претендовать на статус районного центра, а его пространственное развитие следует ожидать в юго-восточном направлении.



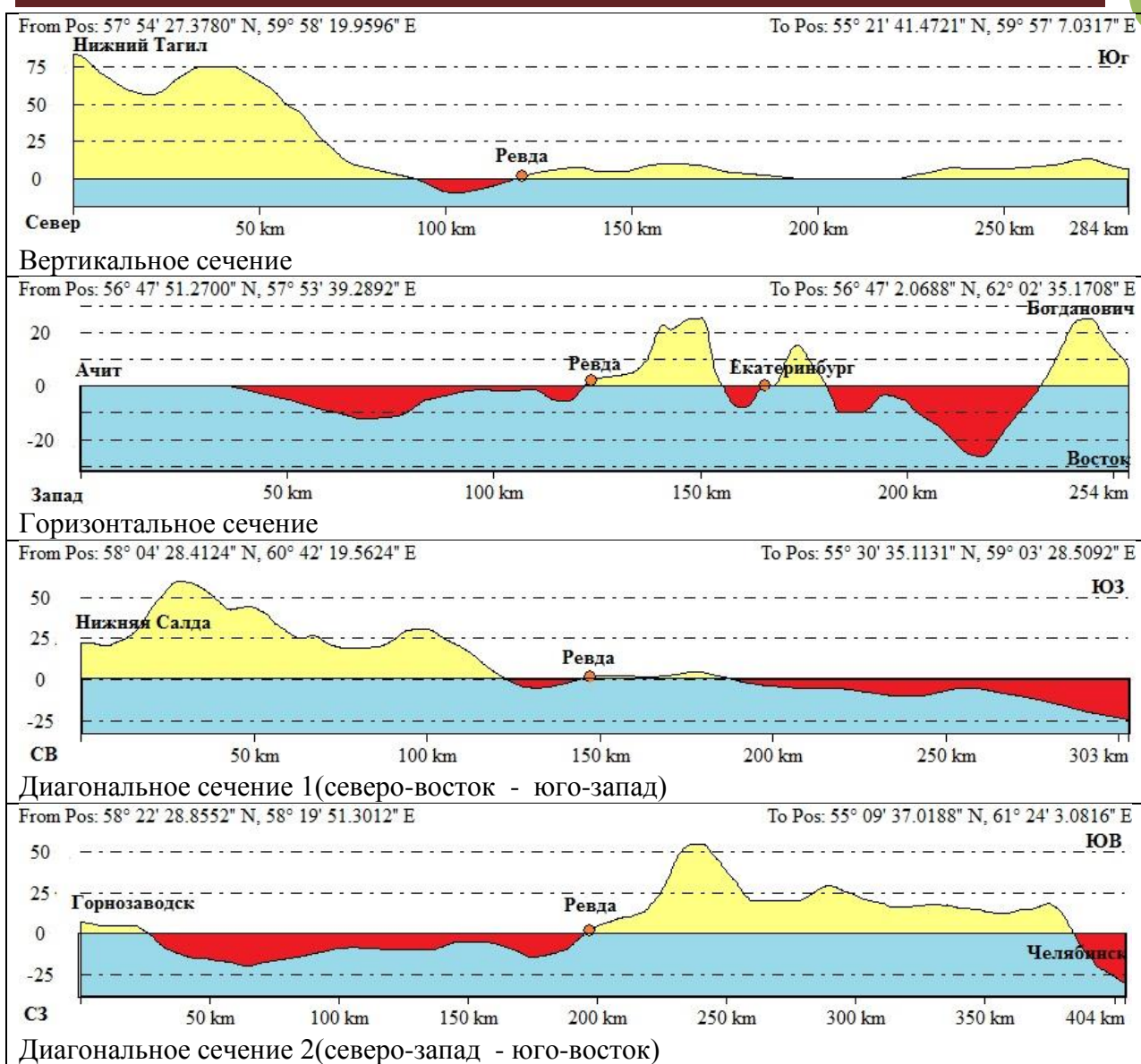


Рис. 4. Гравитационная характеристика Ревды и соседних территорий.

Кировград. Город областного подчинения Свердловской области. Расположен в 95 км к северо-западу от Екатеринбурга на восточном склоне Среднего Урала. Появление деревни Калаты на месте будущего Кировграда датируется 1661—1668 годами. В начале XVIII века в районе города были открыты и стали разрабатываться месторождения медного колчедана. В конце XVIII века сын известного уральского предпринимателя С. Яковлева доразведал эти месторождения и на реке Калатинка открыл Калатинское, а на реке Тагил около горы Ежовой - Ежовское месторождения. В 1808 году внук С. Яковлева на базе этих месторождений основал Калатинский медно-серный промысел, тогда же началось строительство серного завода и поселка Калата. Разработка Калатинского и Ежовского рудников началась с 1812 года. Калатинский медеплавильный завод здесь в 1910 - 1912 гг. построили совместно с бакинскими нефтепромышленниками графы Стенбок-Фермор, а в 1914 г. ввели в строй Карпушинский рудник и основали поселок Карпушиха. Так в ведении Калатинского медеплавильного завода оказались Ежовский, Карпушихинский, Белореченский рудники, а позже еще и Ковеллинский с Обновленным. В 1915 - 1916 гг. до Карпушихинского и Белореченского рудников были проложены узкоколейные железные дороги. В итоге с ростом завода и рудников небольшая деревня Калата обросла поселками и стала местным центром. В 1917

году Калатинский завод из-за нехватки сырья и топлива был поставлен на консервацию. Заработал же он вновь только в 1922 году, положив начало эре советской цветной металлургии. С 1924 г. предприятие стало расширяться и прирастать рудниками. В частности, в 1927 г. был введен в эксплуатацию Левихинский рудник и основан поселок Левиха, получившие свое название по реке Левиха – левому притоку реки Тагил. Левихинское же месторождение в будущем Кировградском районе стало одним из крупнейших по содержанию медисто-колчеданных руд. В 1928 г. к месторождению от Карпушихи был проложен участок узкоколейной железной дороги, и на Калатинский медеплавильный завод были отправлены первые 100 тонн руды. В 1929–1930 гг. на Калатинском медеплавильном заводе уже было добыто свыше 590 тыс. тонн руды, и из нее выплавлено около 15 тысяч тонн черновой меди. В годы первой пятилетки на заводе начался второй этап реконструкции, вследствие чего возникло и химическое – сернокислотное производство. Так, Калата превратилась в крупнейший центр цветной металлургии Урала. В связи с этим в 1932 году она вместе с ближайшими поселениями была преобразована в районный город Калата, а к 1936 году – в город Кировград.

К 1941 году в Левихе работало уже 5 шахт и началось строительство обогатительной фабрики, чтобы не возить руду за 30 км в Калату. К сожалению, из-за репрессий тогда эти работы были прекращены. В результате обогатительную фабрику там так и не построили. Вместе с тем незадолго до начала войны весной 1941 года Кировград, до того относившийся к Кировградскому району с центром в Невьянске, получил статус центрального в районе города, то есть города областного подчинения, а в его состав введены Нейво-Рудянка, Тепловая, Карпушиха и Левиха.

В 1942 году на базе части эвакуированного оборудования Московского завода в городе в строй действующих предприятий вошел Кировградский завод твердых сплавов. В годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. на Кировградском медеплавильном заводе стали выпускаться не только черновая медь, но и боеголовки к снарядам для «Катюш», а также аккумуляторная кислота для авиационной и танковой промышленности. В 1957 г. на базе рудоуправления, медеплавильного и химического заводов был создан Кировградский медеплавильный комбинат, а в 1958 году для него еще и Ломовский рудник. В период с 1968 г. по 1991 г. комбинатом стал осваиваться Ново-Ежовский рудник. Позднее Кировградский медеплавильный комбинат стал осваивать и выплавку вторичных цветных металлов. В 1996 году Кировград стал центром единого муниципального образования в составе самого города, а также рабочих поселков Левиха, Нейво-Рудянка, Карпушиха, поселков Ежовский, Тепловая, Ломовский, Нейва и деревни Листвянное.

В 2001 году после реорганизации и реструктуризации ЗАО «Кировградская металлургическая компания» (КМК) получила статус филиала вертикально интегрированной компании «Производство полиметаллов АО Уралэлектромедь», войдя в состав медеэлектролитного производства последнего. Предприятие включило в себя металлургический цех, цех брикетирования, обогатительную фабрику и цех подготовки шихты, став самостоятельной производственной площадкой, интегрированной в общий технологический цикл АО «Уралэлектромедь». На нем производятся черновая медь, окись цинка, брикеты и медный концентрат.

Таким образом, город по-прежнему сохраняет свою хозяйственную специализацию в сфере цветной металлургии, а его крупнейшим градообразующим предприятием остается «Производство полиметаллов» акционерного общества «Уралэлектромедь» с продукцией в виде черновой меди, цветных металлов и сплавов и изделий из них. Предприятием также ведется переработка лома и отходов металлургического производства, содержащих драгоценные металлы.

Другим градообразующим предприятием является акционерное общество открытого типа «Кировградский завод твердых сплавов», выпускающий твердые сплавы и

смеси. Это единственное на Урале предприятие, специализированное на выпуске определенных марок вольфрамовых и безвольфрамовых твердых сплавов. К муниципальному образованию город Кировград относится и Висимский государственный природный заповедник с известным Кировградским горнолыжным комплексом. По объему до 2009 г. КМК производила 70 тыс.т. черновой меди.

Гравиогеографическая картина Кировграда с окружающими его территориями, а также профили поля силы тяжести по вертикали, горизонтали и диагоналям представлены на рис. 5 и 6.

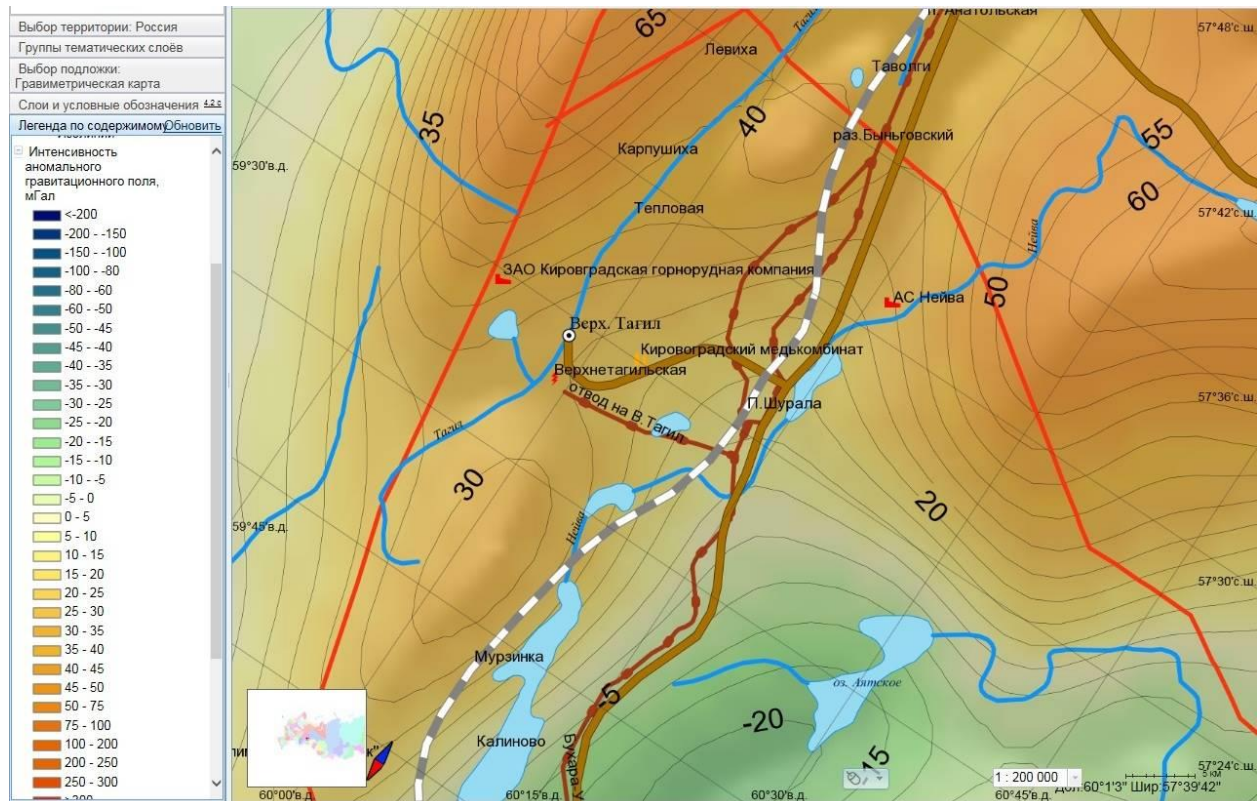
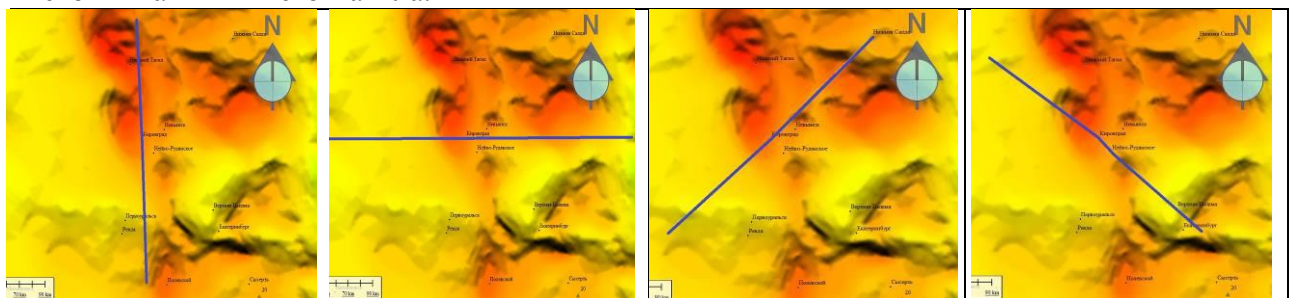


Рис. 5. Гравиогеографическая картина Кировграда (<https://map.mineral.ru>)

Анализ гравитационной картины территорий в зоне расположения города позволяет заключить, что Кировград находится в зоне значительной положительной аномалии поля силы тяжести, то есть в изостатическом отношении местность характеризуется избытком вещества. Таким образом, в гравитационном смысле это типичный город-донор. В пространственном аспекте полюса «наибольшего избытка» вещества, а соответственно и прироста муниципального образования находятся к северо-западу и к северо-востоку от поселения – в целом же в северном направлении. Значительный гравитационный потенциал указывает на сохранение Кировградом в перспективе своего центрального районного статуса, но в поле еще более крупного регионального центра-источника – Нижнего Тагила.



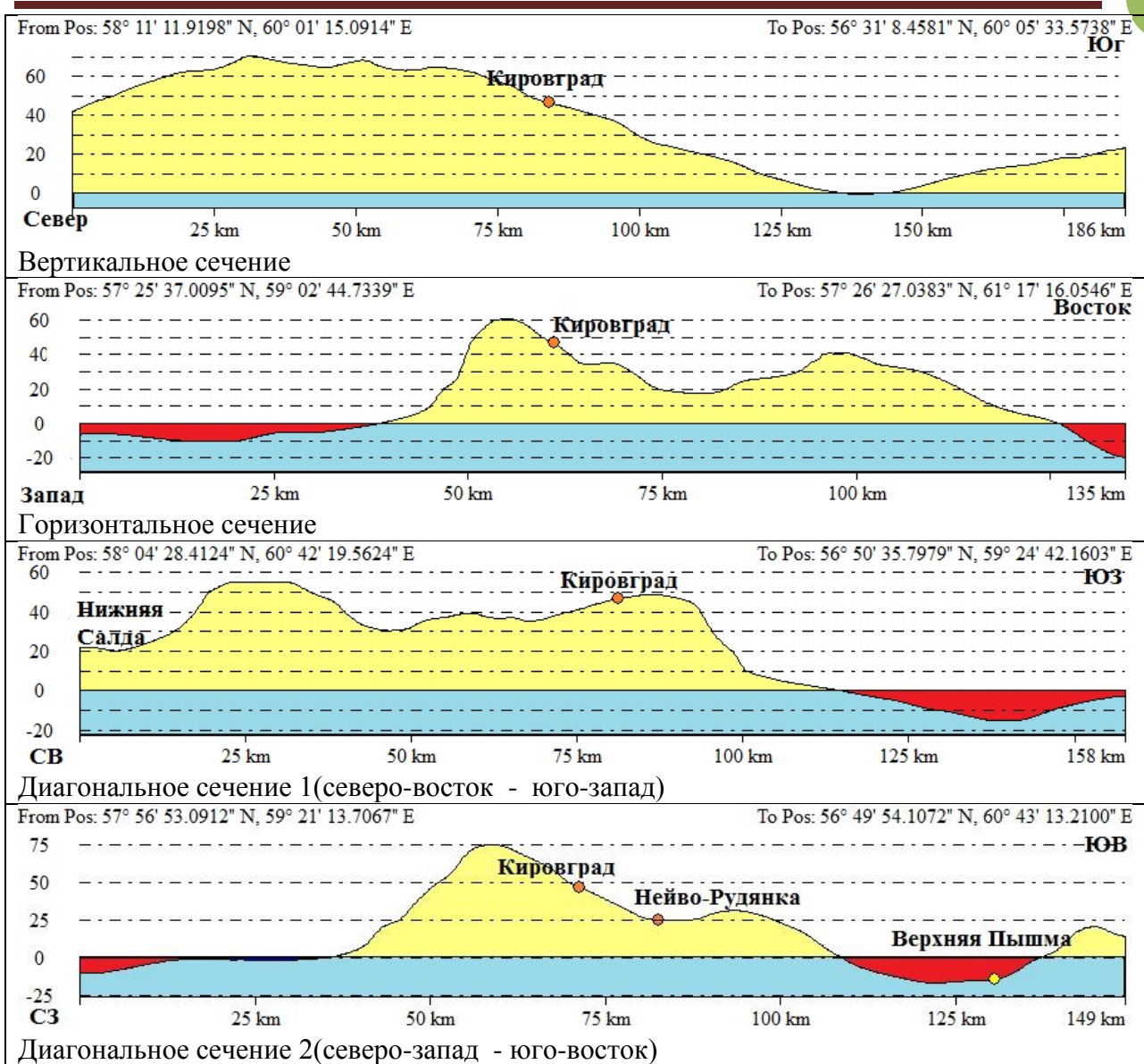


Рис. 6. Гравитационная характеристика Кировграда и прилегающих территорий.

Карабаш. В административном отношении ныне город Карабаш является центром Карабашского городского округа Челябинской области. В транспортно-географическом отношении он расположен на восточном склоне Южного Урала в 90 км к северу-западу от Челябинска и связан с последним как автодорогой, так и железнодорожной тупиковой веткой, ответвляющейся в Кыштыме от железнодорожной линии Челябинск-Екатеринбург. По карте Карабаш удален от Кыштыма на 32 км, Магнитки – на 35 км, от Новогорного – на 40 км и от Аргаяша – на 42 км. От Озерска его отделяют 43 км, от Златоуста и Миасса – 48, от Кусы – 51 км. С учетом топографии и развития современной транспортной сети эти расстояния варьируют от 48 - с Кыштымом до 111 км - с Кусой. Наименование Карабаш связывают с необычно темными для данной местности породами одноименной горы.

Карабаш исходно возник в 1822 как посёлок золотоискателей на берегу речки Сак-Элги неподалеку от горы Карабаш. В 1834 в связи с открытием в долине месторождения медно-колчеданных золотосодержащих руд в 1837 году в ней был заложен первый медеплавильный завод, который, однако, проработал всего лишь 5 лет. В 1907 году в окрестностях горы близ шахты Конноховская был построен второй завод. И одновременно у подошвы горы Карабаш началось строительство третьего медеплавиль-

ного завода, пущенного в 1910 году и получившего название Карабашский. Второй завод в год постройки был куплен английской горной компанией Лесли Уркварта и проработал недолго – всего три года. Его основной сырьевой базой было Александринское месторождение меди. Третий же завод работает до сих пор. В 1909 году к нему была проложена узкоколейная железнодорожная ветка Карабаш-Кыштым.

Уже через пять лет после своего открытия этот завод стал производить третью часть всей российской меди. В период гражданской войны добыча руды и выплавка там меди прекратились и были возобновлены лишь в 1925 г. Тогда же началось и интенсивное увеличение добычи руд с выплавкой металлов, так что через десять лет производство меди и добыча руд там возросла в три раза по сравнению с предреволюционным периодом. В 1933 году поселок получил статус города.

Во время войны на Карабашском медеплавильном заводе, как и на других сходных с ним профильных заводах, было организовано производство деталей снарядов для «Катюш». В период с 1950-х по 1970-е годы в Карабаше было построено Киалимское водохранилище. В это же время из-за эксплуатации технологий без утилизации сернистых отходов сильно обострились экологические проблемы. В 1987 году было принято решение о перепрофилировании металлургического производства на переработку отходов вторцветмета. В конце 1989 года из-за отсутствия централизованного финансирования производство сократилось, и обогатительная фабрика была остановлена. Тогда же на предприятии была выведена из эксплуатации печь, не имевшая очистных сооружений. Добыча медной руды также была приостановлена, а в горных выработках началось интенсивное затопление. По уровню безработицы г. Карабаш вышел на первое место в области. В последующий период вплоть до 1997 года, когда прекратила работу и печь для плавки вторцветмета, бывшее предприятие полностью свернуло свою деятельность. К этому времени общий вес выбросов предприятия составил более 14 миллионов тонн, а гора, давшая название городу, вследствие этого полностью облысела. После закрытия производства население города фактически осталось без работы и стало сокращаться.

К 1998 году из-за обострения социально-экономической ситуации в городе, а возможно и из-за стремления легализовать капиталы новоявленными хозяевами, медеплавильное производство стали восстанавливать. Благодаря чему с 1998 года на базе ОАО «Карабашский медеплавильный комбинат» было создано ЗАО «Карабашмедь», где стала возрождаться старая технология производства черновой меди. Одновременно стали изучаться проблемы перевода медеплавильного производства на малоотходную технологию. К 2000 году, когда в основном восстановление медеплавильного производства и инфраструктуры было завершено, а объемы производства черновой меди достигли 30 тыс. тонн, начались строительные работы цеха по производству изходящих металлургических газов серной кислоты. В 2005 году это производство начало функционировать. Объем выпуска был спланирован на уровне 50 тысяч тонн кислоты в год.

Ныне градообразующее предприятие ЗАО «Карабашмедь» оказалось под управлением ЗАО «Русская медная компания». ЗАО «Русская медная компания» (полное наименование — Группа Русская медная компания), основанная в 2003 году, считается российской металлургической компанией со штаб-квартирой в Екатеринбурге. На самом же деле 99,7% ее акций ныне принадлежит TILIA HOLDINGS LIMITED, зарегистрированной на Кипре. В ЗАО «РМК» помимо ЗАО «Карабашмедь» входят Александринская горнорудная компания, ОАО «Верхнеуральская руда», Кыштымский медеэлектролитный завод, Маукский рудник, ЗАО «ОРМЕТ», Михеевский горнообогатительный завод, Томинский ГОК, Уралгидромедь и Актюбинская медная компания с общими производственными мощностями до 200 тысяч тонн меди катодной и до 200 тысяч тонн медной катанки в год. Русская медная компания считается третьим

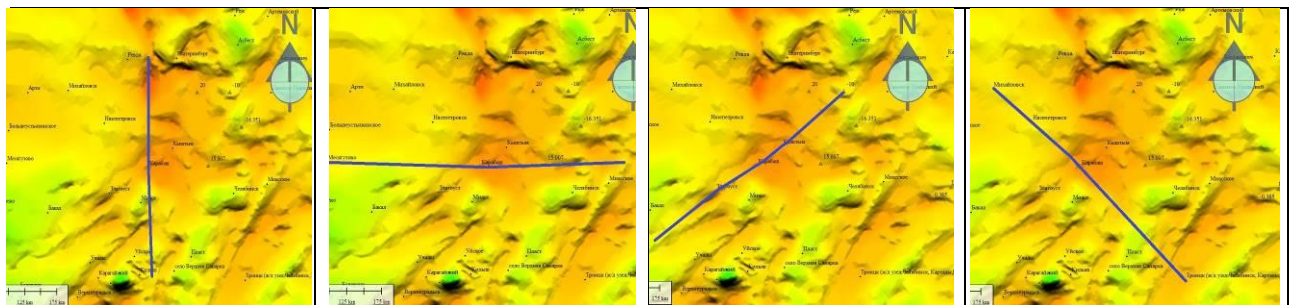
производителем рафинированной меди в России с долей на российском рынке - 16 %, а на мировом - около 1 %. Таким образом, во многом судьба Карабаша зависит от планов и благополучия этой компании.

В целом, численность населения в городе менялась следующим образом. В 1931 году в Карабаше проживало примерно 8 тысяч человек, в 1939-м – 38. К началу 1960-х гг. оно сократилось до 25, к 1970-м до 20, а к 1989 году до 17 тысяч. К 2016 г. население составило 11 тысяч человек. Все это указывает на отработанность предшествующей меднорудной парадигмы хозяйствования и неотложную потребность в поиске новой, например, в сфере использования отвалов и местного камня для региональных дорожно-строительных целей с учетом законов геокибернетического гравигеографического выравнивания изостатически плохо уравновешенных поверхностей.

Гравигеографическая картина Карабаша с окружающими его территориями, а также профили поля силы тяжести по вертикали, горизонтали и диагоналям представлены на рис. 7 и 8.



Рис. 7. Гравигеографическая картина Карабаша (<https://map.mineral.ru>).



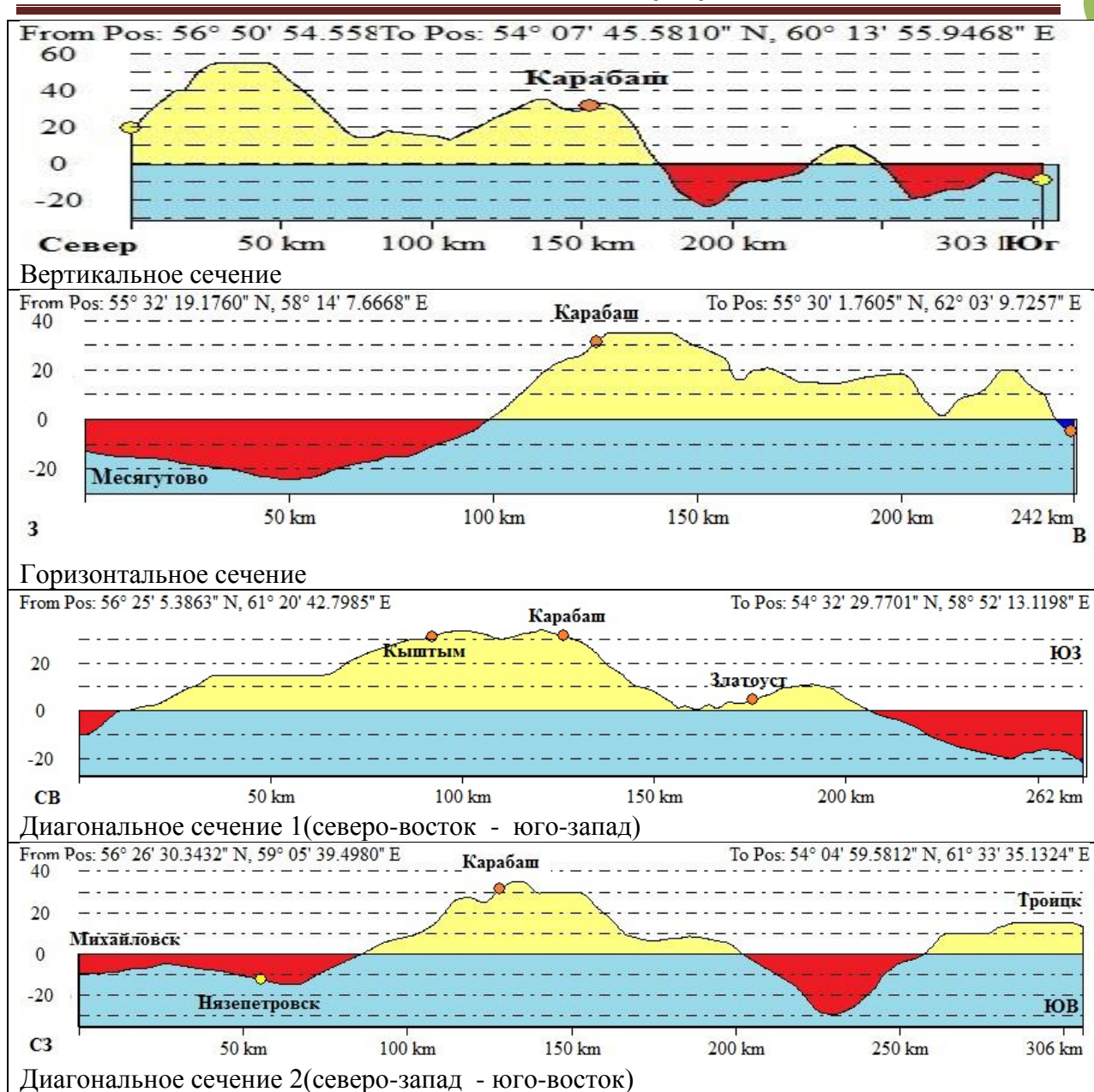


Рис. 8. Гравитационная характеристика Карабаша и прилегающих территорий.

Анализ гравитационной картины территорий в зоне расположения города позволяет заключить, что Карабаш находится в зоне значительной положительной аномалии поля силы тяжести, то есть в изостатическом отношении территория характеризуется избытком вещества. Таким образом, в гравитационном смысле это типичный город-донор.

В сравнении с Кыштымом, он имеет больший материально-вещественный потенциал, что однако предопределило его придаточную сырьевую функцию в разделении хозяйственных специализаций этих городов. В пространственном аспекте полюса «наибольшего избытка» вещества, а соответственно и прироста муниципального образования находятся к северо-западу и северо-востоку от поселения – в целом же в северном направлении. Значительный гравивещественный потенциал указывает на возможность восстановления его равновеликого Кыштыму статуса и на необходимость пространственно-экономической кооперации с Верхним Уфалеем в части реализации потенциала общего с ним гравиоплюса.

Кыштым. Кыштым, расположенный в 90 км к северо-западу от Челябинска, на восточном склоне Южного Урала, среди многочисленных озёр на реке Кыштымка, стал городом с 1934 года. Наиболее близко от него до Озерного – 11 км, Новогорного – 16, Касли – 23, Аргаяша – 30, Карабаша – 32, Вишневогорска – 33 км, Верхнего Уфалея – 43 км. Город является железнодорожным узлом с основной линией Екатеринбург-Челябинск, построенной в 1896 году и тупиковым ответвлением на Карабаш. При смещении с востока на запад холмистый рельеф переходит в горный. В частности, из наиболее примечательных гор здесь считаются гора Сугомак и ее северная соседка – гора Егоза высотой 607 м. В долине между этими горами были обнаружены мрамор, диорит, известняк, тальковый свинец. Есть в районе Кыштыма и богатые отложения торфа, которые в промышленных масштабах не разрабатываются.

В окрестностях Кыштыма насчитывается более 40 озер. Самое известное и красивое из них - озеро Увильды, к крупным относятся – Сугомак, Акуля и Темное. Автодорожным сообщением Кыштым связан с Озерным, Новогорным, Каслями, Миассом, Златоустом, Кусой и Екатеринбургом. Основан Кыштым был в 1757 г. в связи со строительством Демидовыми Верхне- и Нижнекыштымских чугунолитейного и железодобывающего заводов и прославился вскоре всемирно известным железом с маркой «Два соболя». Исторический центр города сложился на месте посёлка бывшего Верхнекыштымского завода с классическим уральским горнозаводским прудом на р. Кыштымка. В 1809 году Кыштымские заводы были проданы предпринимателю Л.И. Расторгуеву, который кроме расширения металлургического производства, с 1813 года в районе Сак-Элги начал добычу золота. С 1823 года опекуном над заводами стал Г.Ф. Зотов, известный на Урале как «кыштымский зверь».

Тем не менее, в 1860-е годы Кыштым стал центром одного из богатейших горных округов Урала, куда вошли Каслинский, Нязепетровский, Шемахинский и другие заводы, а вместе с ними еще 10 железных рудников и 14 золотых приисков. Население же Кыштыма в 1874 году достигло 10 тысяч, а с окружающими деревнями около 75 тысяч человек. В 1887 году управляющим Кыштымского горного округа был назначен талантливый горный инженер П.М. Карпинский. В это время железорудная промышленность Урала оказалась в глубоком кризисе и им было предложено перевести производство с железорудного на меднорудное. В итоге в начале XX века в Кыштыме было создано акционерное общество, учредителями которого стали наследники Расторгуева, а заводы переоборудованы под производство меди.

Первая плавка черновой меди здесь прошла в 1906 году. В 1908 году большую часть акций скупили англичане, а директором стал Лесли Уркарт, в компании которого тогда оказался и будущий президент США Губерт. В 1915 году Обществом был построен химический завод по производству серной и азотной кислоты, но в 1917 году Общество с его имуществом были национализированы, а его предприятия приостановлены.

В 1920-х гг. на базе Нижнекыштымского завода в связи с планами ГОЭЛРО и потребностью в получении для электрических систем рафинированной меди был создан медеэлектролитный завод, где впервые в стране наладили производство селена (1924 г.), теллура (1928 г.), золото-серебристых сплавов и т.д. В настоящее время технологии по выпуску селена, теллура, золота и серебра поставлены там на более совершенную технологическую основу.

Верхне-Кыштымский завод был из медеплавильного к 1930 г. перепрофилирован в механический, а затем и вовсе в 1964 г. - в машиностроительный, выпускающий перфораторы и другое горно-шахтное оборудование. В 1930 году в Кыштыме на базе обнаруженного проф. М.О. Клером корундового месторождения, был также построен абразивный завод, а в 1941-1944 гг. – графито-каолиновый комбинат. В начале 1930-х

гг. в Кыштыме насчитывалось уже около 30 тысяч человек, вследствие чего в 1926 году он получил статус рабочего поселка, а с конца 1934 г. – города.

В послевоенные годы в Кыштыме впервые в стране был начат выпуск электролитической фольги, открыт радиозавод и горнообогатительный комбинат. К несчастью, на дальнейшее пространственное развитие города в 1957 году существенно влияние оказало радиоактивное загрязнение во время аварии на радиохимическом комбинате «Маяк».

Ныне в Кыштыме сосредоточены предприятия металлургии, машиностроения, радиостроения, горнодобывающей промышленности (ЗАО Кыштымский медеэлектролитный завод, ОАО Кыштымское машиностроительное объединение, ПАО «Радиозавод», ЗАО «Кыштымский электромеханический завод», Кыштымский абразивный завод, ЗАО «Уралграфит», ООО «Уралэлектрофольга» и др. Градообразующими же являются ЗАО «Кыштымский медеэлектролитный завод», АО «Кыштымское машиностроительное объединение» и ПАО «Радиозавод».

Закрытое акционерное общество Кыштымский медеэлектролитный завод ныне входит в состав холдинга «Русская медная компания». Как некогда вовремя репрофилировавшись при смене «века пара» на «век электричества» предприятие и ныне пытается найти свое место в современной конъюнктуре рынка и ищет достойную нишу в сфере востребованных продуктов для электросистем и приборостроения, наладив прокатку должного сортамента от медной проволоки до рулонной фольги электролитическим способом. Несмотря на все экономические и политические потрясения предприятию удалось завершить этот процесс к 1995 г. В связи с чем по уровню используемых технологий и оборудования завод вошёл в десятку самых современных заводов мира. Завод выпускает медные катоды с содержанием меди в катодах до 99,997% и объемом до 110 тыс. тонн анодов в год, катанку, медный купорос, сернокислую медь и никель, необходимый для производства аккумуляторов и гальваники. Также он производит мерные слитки золота и серебра, технический селен. На заводе внедрены технологии разделения концентрата порошковой платины и палладия.

Гравиогеографическая картина Кыштыма с окружающими его территориями, а также профили поля силы тяжести по вертикали, горизонтали и диагоналям представлены на рис. 9 и 10.



Рис. 9. Гравиогеографическая картина Кыштыма (<https://map.mineral.ru>).

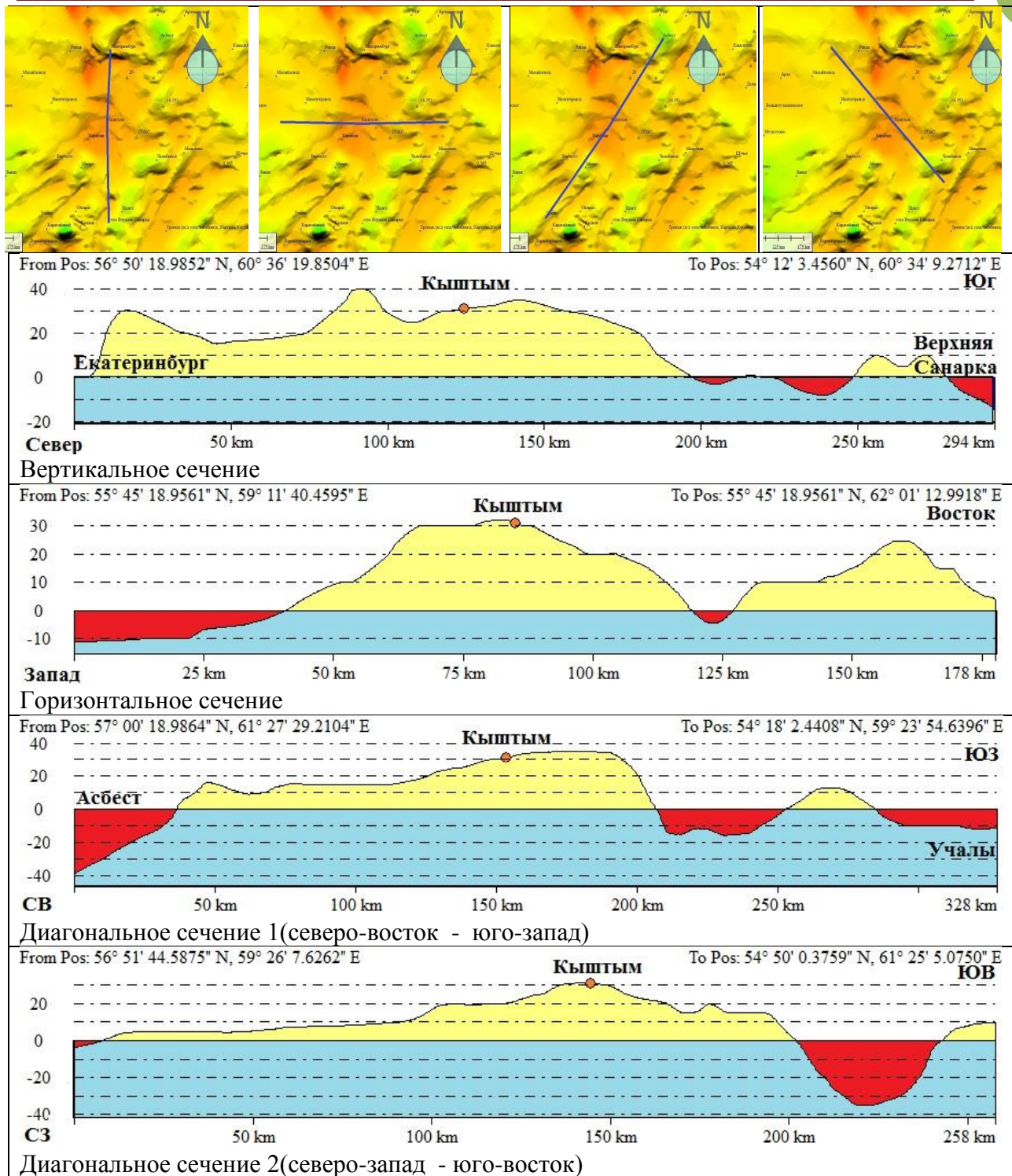


Рис. 10. Гравитационная характеристика Кыштыма и прилегающих территорий.

Анализ гравитационной картины территорий в зоне расположения города позволяет заключить, что Кыштым находится в зоне значительной положительной аномалии поля силы тяжести, то есть в изостатическом отношении территория местности характеризуется избытком вещества. Таким образом, в гравитационном смысле это типичный город-донор.

Несмотря на то, что в сравнении с Карабашем он имеет более пространственно-распределенный материально-вещественный потенциал, по части меднорудной специализации город раньше сориентировался на инновационный путь развития, а потому занял более высокую ступень в отраслевой иерархии. Помимо карабашской оси полюса

«наибольшего избытка» вещества, а соответственно и прироста муниципального образования, расположены к северу и к северо-востоку от поселения.

Значительный гравиевещественный потенциал указывает на возможность со временем использовать его, например, в качестве строительного материала для обустройства транспортных коммуникаций в регионе, а в более отдаленной перспективе для пространственно-экономической диссипации вещества в соответствии с фундаментальным изостазийным геокибернетическим принципом. В части преимущества логично расширение выпуска продукции высокой степени передела, например: изготовление элементной базы для современных электросетевых систем, электрооборудования и приборостроения.

В целом обследование городов меднорудной специализации Среднего Урала и севера Южного Урала в Челябинской области показало, что все они приурочены к зонам положительных гравитационных аномалий, а их статус во многом определяется величиной и степенью локализованности этих аномалий, связью с осями, приуроченными к ним, что в будущем требует детального математико-географического анализа.

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ 16-06-00324.

Список использованной литературы

ВСЕГЕИ. Георесурсы. [Электронный ресурс] URL: <http://www.vsegei.ru/ru/info/georesource/>

ИАЦ «Минерал» (<http://www.mineral.ru>).

Иофа Л.Е. Города Урала. Ч. 1. М.: Географгиз, 1951. 422 с.

Литовский В.В. Теория потока и некоторые ее приложения к экономической теории и проблемам размещения производительных сил // Журнал экономической теории. 2011а. № 2. С. 94-103.

Литовский В.В. Приложение к проблеме инновационного размещения производительных сил теории потока: географические аспекты / Инновационное развитие экономики знаний. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011б. 647 с.

GIS-Lab. Открытые данные Лаборатории. [Электронный ресурс] URL: <http://gis-lab.info/qa/geology-geophysics-open-data-sources.html>.

Open Map Mineral. Интерактивная электронная карта недропользования Российской Федерации. [Электронный ресурс] URL: <https://openmap.mineral.ru/>.

Рецензент статьи: ведущий научный сотрудник Института экономики УрО РАН, д.ф.н., профессор Павлов Борис Сергеевич.