СОДЕРЖАНИЕ | CONTENTS

ВВЕДЕНИЕ
INTRODUCTION

Основой развития современной индустрии и ряда направлений научно-технического прогресса выступают минерально-сырьевые ресурсы, или ресурсы земных недр.

Минерально-сырьевая база Республики Беларусь является важнейшей составляющей экономики страны и представляет собой совокупность объектов недр (месторождений, проявлений и др.), характеризующихся разведанными и оцененными запасами полезных ископаемых.

На территории республики выявлены порядка 50 видов полезных ископаемых, из них по 34 видам полезных ископаемых 12 тысяч месторождений подготовлены к освоению.

Подготовленная минерально-сырьевая база обеспечивает эффективное производство калийных удобрений, цементного сырья, позволяет наращивать добычу нефти, торфа, каменной соли, облицовочного и строительного камня, пресных и минеральных подземных вод и других полезных ископаемых.

В недрах республики выявлены запасы трепела, доломита, мела, глин, кварцевых песков, бурых углей, базальтов, каолина, сапропелей, железных руд, высокоминерализованных промышленных рассолов.

Ежегодно минерально-сырьевая база восполняется новыми запасами, что свидетельствует об имеющихся резервах для отраслей экономики страны.

По условиям залегания полезные ископаемые Беларуси делятся на **2 группы**: приуроченные к кристаллическому фундаменту и платформенному чехлу. К первой группе относятся полезные ископаемые, связанные с метаморфическими, метаморфизированными и магматическими породами. Среди них – строительный и облицовочный камень, железные руды, руды редкоземельных и цветных металлов и др. Большая часть полезных ископаемых Беларуси приурочена к платформенному чехлу и имеет осадочное (или хемогенное) происхождение: каменная и калийные соли, доломит, мел, бурый уголь, глины, пески, торф,и др.

Стратегически важными с точки зрения экономики страны являются такие полезные ископаемые, как калийные и каменная соли, нефть, торф, полезные ископаемые для производства строительных материалов, пресные и минеральные подземные воды.

Горючие минеральные ресурсы Беларуси включают нефть, природный газ, торф, бурый уголь и горючие сланцы.

Всего учтено 96 месторождений нефти (в том числе 2 нефтегазоконденсатных), из них 54 эксплуатируются, 91 месторождение (их частей) торфа, из них 36 эксплуатируется, в тоже время 4 месторождения бурых углей и 2 горючих сланцев не эксплуатируются.

Химическое сырье в основном представлено калийными и каменной солями, фосфоритами, минерализованными рассолами.

Республика имеет довольно мощную минерально-сырьевую базу для производства **строительных материалов**. Наиболее значительны запасы цементного сырья, доломита, мела, мергеля, строительного и облицовочного камня, глин для производства грубой керамики и легких заполнителей, силикатных и строительных песков, песчано-гравийно-валунных материалов.

В Беларуси выявлены месторождения железных руд, редкоземельных металлов, боксит-давсонитовых руд, а также проявления цветных металлов.

Запасы **пресных подземных вод** оцениваются в 6,383 млн м^3/сут. Для наблюдения за уровневым режимом и за качеством подземных вод на территории республики расположено порядка 95 гидрогеологических постов – это порядка 300 наблюдательных скважин.

Для санаторно-курортного лечения используются **минеральные подземные воды**. Минеральные воды также реализуются через торговую сеть в качестве питьевых минеральных лечебных и лечебно-столовых вод.

Богата Беларусь минерализованными промышленными водами (рассолами).

Высокоминерализованные рассолы (порода получившие название «беларусит») могут служить сырьевой базой для получения йода, брома, калия, магния и многих других химических элементов.

На базе разведанных месторождений полезных ископаемых сегодня успешно работают крупные предприятия, являющиеся основой промышленного потенциала страны.

Ведущее место среди промышленных предприятий республики занимают:

- **ОАО «Беларуськалий»,**
- **РУП «Производственное объединение «Белоруснефть»,**
- **ОАО «Белорусский цементный завод»,**
- **ОАО «Красносельскстройматериалы»,**
- **ОАО «Кричевцементношифер»,**
- **РУПП «Гранит»,**
- **ОАО «Доломит»** и другие.

The basis for the development of modern industry and a number of areas of scientific and technological progress is mineral resources, or the Earth's subsoil resources. **Mineral resources** are natural substances of mineral origin used to obtain energy, raw materials and supplies.

About 50 types of mineral resources have been identified on the territory of the republic, of which 12 thousand deposits of 34 types of mineral resources have been prepared for development.

According to the conditions of occurrence, minerals in Belarus are divided into **2 groups**: those confined to the crystalline basement and the platform cover. The first group includes minerals associated with metamorphic, metamorphosed and igneous rocks. These include building and facing stones, iron ores and ores of nonferrous and rare-earth metals, etc. Most of the minerals in Belarus are confined to the platform sedimentary cover and are of sedimentary (chemogenic) origin: rock and potassium salts, dolomite, chalk, brown coal, clays, sands, peat, etc.

On the basis of physical and technological properties, minerals are divided into 4 groups: combustible, ore, non-metallic and underground waters. Non-ore minerals are divided into construction materials and chemical raw materials. Many minerals (dolomite, gypsum, chalk, marl, etc.) can be used both as chemical raw materials and as construction materials.

Potash and rock salt, oil, peat, construction materials and raw materials for their production, fresh and mineral groundwaters are **strategically important** in terms of the country's economy.

Combustible mineral resources of Belarus include oil, natural gas, peat, brown coal and oil shale. In total, there are 96 oil fields, of which 54 are being exploited; 91 peat fields, of which 36 are being exploited; at the same time, there are 4 brown coal fields and 2 oil shale fields which are not being exploited.

Chemical raw materials are mainly represented by potassium and rock salts, phosphorites, mineralized brines.

The Republic has a rather strong mineral resource base for the production of construction materials. The reserves of cement raw materials, dolomite, chalk, marl, construction and facing stones, clays for the production of pottery and light aggregates, silicate and construction sands and sand-gravel-boulder materials are the most important.

Deposits of iron ores, rare-earth metals, bauxite-dawsonite ores as well as non-ferrous metal occurrences are identified in Belarus.

Fresh groundwater resources are estimated at 6,383 mln m^3/day. However, a considerable amount of water from surface sources is still used for domestic and drinking water supply in the Republic.

Mineral groundwater is used for sanatorium and resort therapy. Mineral waters are also sold through the trade network as drinking mineral medicinal and therapeutic table waters.

Belarus is rich in mineralized industrial waters (brines). Highly mineralized brines (rock called "belarusite") can serve as a raw material base for iodine, bromine, potassium, magnesium and many other chemical elements.

Identified mineral deposits provided the basis for the establishment of large export-orinted mining and processing enterprises, which are the backbone of the country's industrial potential.

The leading industrial enterprises in the country are:

- **JCJ "Bealruskali",**
- **RUE "Production Association "Belorusneft",**
- **JCJ "Belarusian Cement Plant",**
- **JCJ "Krasnoselskstroymaterialy",**
- **JCJ "Krichevcementslate",**
- **RUPE "Granit",**
- **JCJ "Dolomit" and etc.**

ЭКСПОРТ-ИМПОРТ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
EXPORT-IMPORT OF MINERALS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

	2020		2021		2022		2023	
	Всего, млн долл. США Total, million USD	Объем, млн.тонн Volume, million ton	Всего, млн долл. США Total, million USD	Объем, млн.тонн Volume, million ton	Всего, млн долл. США Total, million USD	Объем, млн.тонн Volume, million ton	**Всего, млн долл. США Total, million USD**	Объем, млн.тонн Volume, million ton
ЭКСПОРТ EXPORT	5 747,8	29,381	8 920,9	32.397	5 877,7	18,455	**8 287,6**	**26,938**
ИМПОРТ IMPORT	6 598,0	30,922	11 243,6	32,247	7 883,2	24,620	**8 569,5**	**28,262**

ИМПОРТ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ за 2021-2023 годы*

НАИМЕНОВАНИЕ СЫРЬЯ		2021			2022			2023		
		коли-чество	стоимость, тыс. долл. США	средняя цена, долл. США	коли-чество	стоимость, тыс. долл. США	средняя цена, долл. США	коли-чество	стоимость, тыс. долл. США	средняя цена, долл. США
СЫРАЯ НЕФТЬ, ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАТ	тыс. т	**16 784,0**	7 333 506,3	436,93	**10 232,06**	5 124 581,4	500,84	**14 493,96**	6 264 520,7	432,22
ЛИГНИТ (бурый уголь)	тыс. т	**2,28**	92,5	40,57	**18,26**	961,0	52,63	**0,28**	21,8	77,86
ТОРФ	тыс. т	**17,96**	2 015,2	112,2	**14,74**	1 642,9	111,46	**18,58**	2 012,6	108,32
СОЛЬ	тыс. т	**35,37**	3 885,0	109,84	**7,44**	2 256,9	303,35	**5,71**	2 170,6	380,14
ПЕСОК ПРИРОДНЫЙ	тыс. т	**140,61**	3 283,8	23,25	**52,72**	3 647,5	69,19	**154,81**	4 956,8	32,02
УДОБРЕНИЯ КАЛИЙНЫЕ	тыс. т	**0,78**	585,3	750,38	**0,82**	1 030,2	1 256,34	**0,93**	810,6	871,61
КАОЛИН И КАОЛИНОВЫЕ ГЛИНЫ	тыс. т	**68,85**	3 520,6	51,13	**26,99**	4 547,2	168,48	**41,85**	6 802,0	162,54
ГЛИНЫ	тыс. т	**208,69**	10 245,3	49,09	**121,94**	9 651,3	79,15	**110,64**	10 929,3	98,78
МЕЛ	тыс. т	**23,12**	1 609,4	69,61	**21,89**	1 872,1	85,52	**24,64**	2 002,8	81,28
ГРАНИТ, БАЗАЛЬТ, ПЕСЧАНИК	тыс. т	**16,81**	2 509,7	149,3	**17,14**	3 616,9	211,02	**20,82**	4 199,3	201,7
ГАЛЬКА, ГРАВИЙ, ЩЕБЕНЬ	тыс. т	**383,48**	11 846,7	30,89	**272,52**	17 228,3	63,22	**753,986**	21 162,4	28,07
ДОЛОМИТ	тыс. т	**12,73**	827,6	65,01	**8,68**	742,4	85,54	**9,73**	594,2	61,07
ГИПС, АНГИДРИТ	тыс. т	**446,81**	9 956,5	22,28	**519,02**	15 914,6	30,66	**509,708**	10 118,6	19,85
РУДЫ И КОНЦЕНТРАТЫ ЖЕЛЕЗНЫЕ	тыс. т	**121,83**	4 206,9	34,53	**103,966**	7 664,9	73,72	**63,852**	3 148,1	49,30

* - по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

ЭКСПОРТ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ за 2021-2023 годы*

НАИМЕНОВАНИЕ СЫРЬЯ		2021			2022			2023		
		коли-чество	стоимость, тыс. долл. США	средняя цена, долл. США	коли-чество	стоимость, тыс. долл. США	средняя цена, долл. США	коли-чество	стоимость, тыс. долл. США	средняя цена, долл. США
СЫРАЯ НЕФТЬ, ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАТ	тыс. т	**1 565,8**	760 197,8	485,5	-	-	-	-	-	-
ЛИГНИТ (бурый уголь)	тыс. т	**1,88**	183,9	97,82	**14,83**	961,0	52,63	-	-	-
ТОРФ	тыс. т	**290,69**	20 552,5	70,7	**343,1**	30 616,0	89,23	**237,14**	20 472,5	86,33
СОЛЬ	тыс. т	**1972,91**	84 880,4	43,02	**1 842,2**	124 554,3	67,61	**1 822,34**	104 676,4	57,44
ПЕСОК ПРИРОДНЫЙ	тыс. т	**38,06**	1 297,9	34,1	**40,53**	1 942,9	47,94	**25,43**	1 167,1	45,89
УДОБРЕНИЯ КАЛИЙНЫЕ	тыс. т	**12 324,34**	3 053 970,6	247,8	**4 076,36**	1 953 494,9	479,2	**9 696,73**	2 445 074,4	252,16
КАОЛИН И КАОЛИНОВЫЕ ГЛИНЫ	тыс. т	**0,005**	23,1	5 141,3	**0,41**	334,2	815,12	**7,59**	5 872,5	773,72
ГЛИНЫ	тыс. т	**0,33**	92,0	278,79	**0,45**	279,6	621,33	**0,82**	506,7	617,93
МЕЛ	тыс. т	**0,96**	56,9	59,27	**0,56**	35,0	62,5	**3,21**	43,8	13,64
ГРАНИТ, БАЗАЛЬТ, ПЕСЧАНИК	тыс. т	**0,76**	153,5	201,97	**0,43**	86,2	200,47	**1,28**	461,8	360,78
ГАЛЬКА, ГРАВИЙ, ЩЕБЕНЬ	тыс. т	**6 568,89**	62 250,6	9,48	**6 597,56**	77 736,8	11,78	**6 040,51**	65 669,6	10,87
ДОЛОМИТ	тыс. т	**121,8**	1 401,5	11,51	**0,03**	11,2	373,33	**0,02**	8,1	405,0
ГИПС, АНГИДРИТ	тыс. т	**0,03**	63,3	2 110,0	**0,1**	139,9	1399,0	**0,1**	245,9	2459,0
РУДЫ И КОНЦЕНТРАТЫ ЖЕЛЕЗНЫЕ	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* - по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь

Производственные мощности промышленных предприятий республики, включая добывающие предприятия и предприятия по переработке минерального сырья и минеральных продуктов, обеспечивают 22-25 % валового национального продукта.

Промышленность строительных материалов представлена широким перечнем производителей, обеспечивающих в полном объеме потребность республиканского строительного комплекса по всей группе строительных материалов.

За последние годы предприятия, выпускающие стройматериалы, прошли коренную модернизацию па основе применения наиболее передовых зарубежных технологий производства, что позволило создать производства по выпуску конкурентной продукции.

Так, ОАО "Керамин" и ОАО "Березастройматериалы" производят новые виды керамической плитки с повышенными физико-механическими характеристиками; ОАО "Белмедстекло" завершает организацию производства медицинского стекла; ОАО "Гродненский стеклозавод" завершает строительство новой технологической линии для производства стеклотары.

Крупнейшие нефтехимические предприятия Республики Беларусь, которые осуществляют производство кокса, продуктов нефтепереработки, химических продуктов, резиновых и пластмассовых изделий, объединяет концерн "Белнефтехим".

Организации, входящие в состав концерна, формируют около 20% промышленной продукции Беларуси и производят более 500 видов нефтехимической и химической продукции.

Весь выпускаемый объем моторного топлива соответствует экологическому классу К5. Значительно расширена линейка выпускаемой продукции. Организован выпуск 98-го и 100-го бензинов, новых видов дизельного топлива для холодного и арктического климата, смазочных масел, нефтяных битумов, реактивного топлива.

Концерн координирует производственную деятельность по разведке и добыче нефти, ее транспортировке и переработке, выпуску нефтепродуктов и продуктов основного органического и нефтехимического синтеза.

РОЛЬ ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОЗДАНИИ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА РЕСПУБЛИКИ

ОТРАСЛЬ	ПОЛЕЗНОЕ ИСКОПАЕМОЕ, МИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ (продукт)	ДОЛЯ В ВАЛОВОМ ВНУТРЕННЕМ ПРОДУКТЕ, %				
		2019	2020	2021	2022	2023
ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	добыча нефти, торфа, строительных материалов, доломита	**1,3**	**1,1**	**1,2**	**1,3**	**1,2**
объем производства, в ценах % к предыдущему году		**100,4**	**97,8**	**102,8**	**102,5**	**104,5**

Основными товарными группами, определяющими экспортный потенциал организаций концерна, являются нефтепродукты, удобрения минеральные, шины, химические волокна и нити, стекловолокно и изделия из него, полимеры.

НПЗ Беларуси реализуют программы модернизации и реконструкции производственных мощностей, основанных на мировых тенденциях развития нефтепереработки.

В рамках планируемых к реализации проектов по выпуску высокотехнологичных пластиков создаются самостоятельные химические производства отдельных сырьевых компонентов (этилбензол, ацетон, фенол, бисфенол, стирол, бутадиен и др.), что даст возможность для их использования в производстве широкого спектра химических продуктов, в том числе продуктов тонкой и малотоннажной химии.

Всего в республике на базе месторождений осуществляется реализация инвестиционных проектов на сумму около 3,5 млрд долларов США.

Республика Беларусь располагает значительным минерально-сырьевым потенциалом. Еще не в полной мере используются запасы калийных и каменных солей, доломита, мела и мергельно-меловых пород, стекольных и силикатных песков, строительного камня, глинистого сырья, торфа, сапропеля, пресных и минеральных подземных вод.

Перспективными для изучения являются проявления редких и редкоземельных руд, урана, янтаря, волластонита, пирофиллита и других полезных ископаемых.

The production capacity of the Republic's industrial enterprises, including mining companies and companies processing minerals and mineral products, accounts for 22-25 % of the country's gross national product.

In total, about 3,5 billion USD worth of investment projects are being implemented in the Republic on the basis of deposits.

The Republic of Belarus has significant mineral resource potential. The reserves of potassium and rock salt, dolomite, chalk and marl-chalk rocks, glass and silicate sand, construction stone, clay raw material, peat, sapropel, fresh and mineral groundwater are not yet fully exploited.

Deposits of rare and rare-earth ores, uranium, amber, wollastonite, pyrophyllite and other minerals are prospective for study.

THE ROLE OF INDIVIDUAL INDUSTRIES IN THE CREATION OF THE GROSS DOMESTIC PRODUCT OF THE REPUBLIC

INDUSTRY	MINERAL, MINERAL RAW RESOURCE (product)	SHARE IN GROSS DOMESTIC PRODUCT, %				
		2019	2020	2021	2022	2023
MINING INDUSTRY	extraction of oil, peat, construction materials, dolomite	1,3	1,1	1,2	1,3	1,2
production volume, in prices % of the previous year		100,4	97,8	102,8	102,5	104,5

СОСТОЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
STATE OF MINERAL RESOURCE BASE OF THE REPUBLIC OF BELARUS

НАИМЕНОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ NAME OF MINERAL RESOURCE	ВСЕГО месторождений TOTAL deposits	из них разрабатываемых under development	БАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ ABC_1 BALANCE RESERVES OF ABC_1	ДОБЫЧА в 2022г. OUTPUT in 2022	Обеспеченность, лет Provision, years
ДОБЫВАЕМОЕ СЫРЬЕ / EXTRACTED RAW MATERIALS					
КАЛИЙНЫЕ СОЛИ POTASSIUM SALTS	5	2	**7 694 569** тыс. т/thou t	23 221	> 50
КАМЕННАЯ СОЛЬ ROCK SALT	3	2	**21 275 886** тыс. т/thou t	2 223	> 50
НЕФТЬ OIL	96	54	**44 775** тыс. т/thou t	1 811	24
ТОРФ PEAT	91	36	**171 745** тыс. т/thou t	2 482	> 50
МЕЛ, используемый для производства цемента CHALK used for the production of cement	7	3	**676 992** тыс. т/thou t	4 776	> 50
МЕРГЕЛЬ, используемый для производства цемента MERGEL used for the production of cement	1	1	**541 126** тыс. т/thou t	3 647	> 50
МЕЛ И МЕРГЕЛЬ (кроме используемых для производства цемента) Chalk and mergel (other than those used in the production of cement)	30	2	**242 965** тыс. т/thou t	-	> 50
ДОЛОМИТ DOLOMITE	1	1	**888 039** тыс. т/thou t	2 149	> 50
ДОЛОМИТ, используемый для производства стекла DOLOMITE used for the production of glass	1	1	**9 810** тыс. т/thou t	525	> 50
КАМЕНЬ СТРОИТЕЛЬНЫЙ CONSTRUCTION STONE	3	2	**629 759** тыс. $м^3$/thou m^3	8 067	> 50

НАИМЕНОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ NAME OF MINERAL RESOURCE	ВСЕГО месторождений TOTAL deposits	из них разрабатываемых under development	БАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ ABC_1 BALANCE RESERVES OF ABC_1	ДОБЫЧА в 2022г. OUTPUT in 2022	Обеспеченность, лет Provision, years
КАМЕНЬ ОБЛИЦОВОЧНЫЙ FACING STONE	1	1	**3 220** тыс. $м^3$/thou m^3	8	> 50
Валунно-гравийно-песчаная смесь SAND-GRAVEL-BOULDER material	213	93	**769 357** тыс. $м^3$/thou m^3	8 672	> 50
ПЕСОК, используемый для производства стекла SAND used for the production of glass	5	1	**63 530** тыс. т/thou t	605	> 50
ПЕСОК, используемый в качестве формовочного SAND used as moulding material	5	3	**46 281** тыс. т/thou t	830	> 50
ПЕСОК, СУПЕСЬ, используемые для производства цемента SAND, LOAM used for cement production	9	4	**28 702** тыс. т/thou t	311	> 50
ПЕСОК (кроме используемого в качестве формовочного, для пр-ва стекла, фарфоро-фаянсовых изделий, огнеупорных материалов, цемента) Sand (except for sand used as molding material for glass production, porcelain and faience products, fireproof materials, cement)	525	173	**805 353** тыс. $м^3$/thou m^3	8 630	> 50
ГЛИНА БЕНТОНИТОВАЯ, используемая в качестве формовочной CONCRETE CLAY used as molding material	1	1	**12,28** млн т/mln t	-	> 50
ГЛИНА, используемая для производства цемента CLAY used for the production of cement	14	3	**165 727** тыс. т/thou t	801	> 50
ГЛИНЫ тугоплавкие REFRACTORY CLAYS	6	2	**51 659** тыс. т/thou t	58	> 50
ГЛИНА,СУГЛИНОК, СУПЕСЬ (кроме огнеупорных, красочных, тугоплавких, формовочных, бентонитовых, кислотоупорных и каолина, а также для производства фарфорово-фаянсовых изделий, цемента) CLAY AND LOAM (except for fireproof, color, refractory, molding, bentonite, acid-proof and kaolin as well as porcelain-faience products, cement)	221	10	**225 882** тыс. $м^3$/thou m^3	379	> 50
САПРОПЕЛЬ SAPROPEL	95	8	**72 241,3** тыс. т/thou t	16	> 50
ПРЕСНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ FRESH GROUNDWATER	1322	993	**2 297,4** млн $м^3$/год mln m^3/ year	1278,1	-
МИНЕРАЛЬНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ MINERAL GROUNDWATER	245	122	**22 670** тыс. $м^3$/год thou m^3/ year	2072,3	-
ТРЕПЕЛ, используемый для производства цемента TRIPOLI used for the production of cement	1	1	**30,5** млн т/mln t	0,003	> 50
РАЗВЕДАННЫЕ НЕРАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ / EXPLORED UNDEVELOPED DEPOSITS					
ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НЕДР GEOTHERMAL SUBSOIL RESOURCES	1	-	1 896 $м^3$/сутки m^3/day	-	-
МИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВОДЫ MINERALIZED INDUSTRIAL WATERS	1	-	96,0 тыс. $м^3$/сутки thou m^3/day	-	-
БУРЫЙ УГОЛЬ BROWN COAL	4	-	141,272 млн т/mln t	-	-

НАИМЕНОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ NAME OF MINERALS	ВСЕГО месторождений TOTAL deposits	из них разрабатываемых under development	БАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ ABC_1 BALANCE RESERVES OF ABC_1	ДОБЫЧА в 2022 г. OUTPUT in 2022	Обеспеченность, лет Provision, years
ГОРЮЧИЕ СЛАНЦЫ OIL SHALES	2	-	422,338 млн т/mln t	-	-
ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ IRON ORES	2	-	275,445 млн т/mln t	-	-
ГИПС GYPSUM	1	-	233,860 млн т/mln t	-	-
КАОЛИН KAOLIN	1	-	591,0 тыс. м^3/thou m^3	-	-
БАЗАЛЬТЫ BASALTS	1	-	54,5 млн т/mln t	-	-
ТУФЫ TUFFS	1	-	8,1 млн т/mln t	-	-

НАИМЕНОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ NAME OF MINERAL RESOURCE		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ПРИРОСТ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ в 2011-2022 годах / INCREASE IN MINERAL RESOURCES in 2011-2022											
НЕФТЬ OIL	тыс. т thou t	1 227	877	880	1 088	1 424	1 684	1 708	1 641	1 904	1 966
КАЛИЙНЫЕ СОЛИ POTASSIUM SALTS	тыс. т thou t	1 791 025,8	1 154 276,5	84 757,34	-	388 996,92	-	-	5 762	18 856	381 921
КАМЕННАЯ СОЛЬ ROCK SALT	тыс. т thou t	-	-	-	41 385	-	-	-	-	5 612	-
ПЕСОК SAND	тыс. м^3 thou m^3	12 898,6	15 700,6	9 740,7	17 311,2	3 028	4 632,7	4 298,1	9 522,7	8 300	21 701,8
Валунно-гравийно-песчаная смесь Sand-gravel-boulder material and sand	тыс. м^3 thou m^3	94 721,1	54 295,7	14 782,6	11 241	19 992,3	27 611,2	16 042,0	15 238,0	9 306	8 331,3
ТОРФ PEAT	тыс. т thou t	3 562,51	933,3	3 866,47	747,4	1 751,12	1 530,5	3 345,1	991,6	1 400,8	3 394,8
МЕЛ CHALK	тыс. т thou t	-	-	9 121	7 822	-	-	-	-	-	-
САПРОПЕЛЬ SAPROPELS	тыс. т thou t	-	-	86,65	209	475,5	-	-	1204,6	42,09	145,6
ПРЕСНЫЕ ВОДЫ FRESH WATERS	тыс. м^3/сутки thou m^3/day	14,77	22,34	46,38	48,65	33,58	57,7	57,2	32,96	272,253	423,539
МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ MINERAL WATERS	м^3/сутки m^3/day	1 531,2	-	857,4	1 076	192,3	827,6	53,3	12,0	635,3	76,0
БАЗАЛЬТЫ BASALTS	млн т mln t	-	-	-	-	-	-	-	83,2	-	-
ТУФЫ TUFFS	млн т mln t	-	-	-	-	-	-	-	80,9	-	-

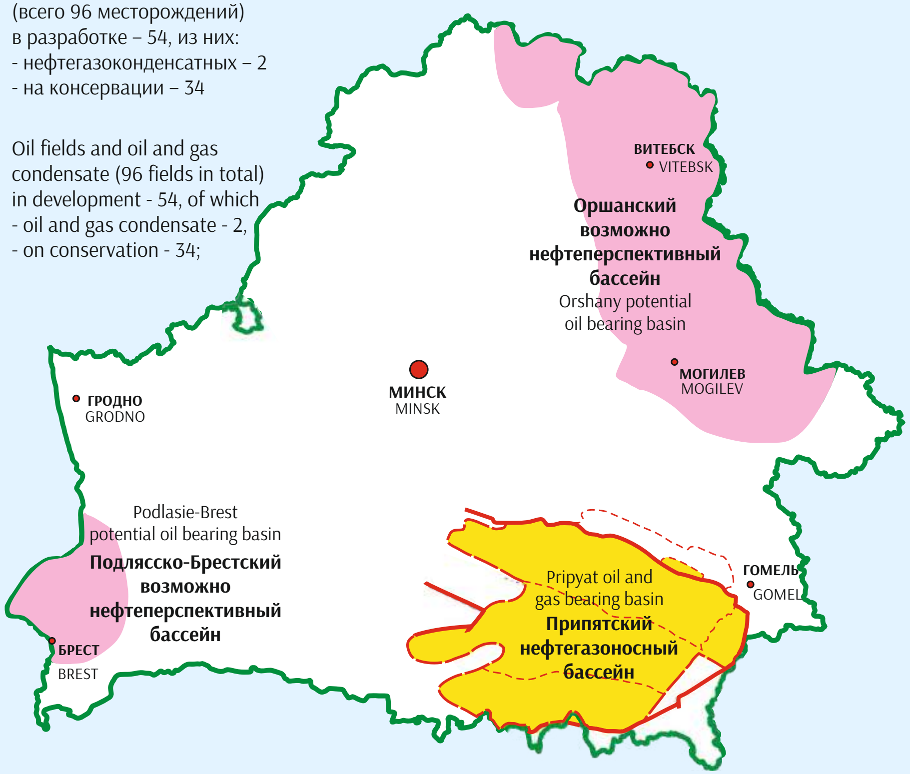
ДОБЫВАЕМОЕ СЫРЬЕ
EXTRACTED RAW MATERIALS

НЕФТЬ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ И ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАТ
OIL, NATURAL GAS AND GAS CONDENSATE

Разрабатываемые месторождения и перспективные нефтяные бассейны
Deposits under development and potential oil-bearing basins

Месторождения нефти
и нефтегазоконденсата
(всего 96 месторождений)
в разработке – 54, из них:
- нефтегазоконденсатных – 2
- на консервации – 34

Oil fields and oil and gas
condensate (96 fields in total)
in development - 54, of which
- oil and gas condensate - 2,
- on conservation - 34;



В соответствии с количественной оценкой нефтеносности начальные **извлекаемые ресурсы нефти** оцениваются в **349,612 млн т**, балансовые извлекаемые запасы промышленных категорий А + В + C_1 - в 44,775 млн т. Обеспеченность разведанными запасами нефти на уровне годовой добычи (более 1,8 млн т) составляет примерно 25 лет. Потребности народного хозяйства в нефти возрастают, и нынешние объемы добычи смогут их покрыть лишь на 10-15 %.

Наибольшее количество месторождений выявлено в восточной части Припятского прогиба. Одними из крупнейших среди них являются Речицкое, Осташковичское и др.

Разведанные запасы природного газа и нефтяного попутного газа оцениваются в **6,72 млрд. м^3.**

Перспективными в отношении нефти и природного газа являются Оршанская и Брестская впадины.

Первым промышленным месторождением, открытым в Припятской области, было Речицкое (1964). Расположено оно в восточной, наиболее приподнятой части Речицкой тектонической структуры. Нефть залегает на глубинах от 1600 до 4600 м и приурочена к девонским отложениям.

На 01.01.2023 года на месторождении добыто 34,533 млн т нефти.

According to the quantitative assessment of oil bearing capacity, initial **recoverable oil resources** are estimated at **349,612 mln t**, balance recoverable reserves of commercial categories A + B +C_1- are 44,775 mln t. The proven reserves of oil at the annual production level (more than 1,7 mln t) are approximately 25 years old. The national economy's demand for oil is increasing, and current production volumes will only cover 10-15 % of this demand.

The largest number of deposits are identified in the eastern part of the Pripyat Trough. Some of the largest of them are Rechitsa, Ostashkovichi, etc.

The explored reserves of natural gas and associated petroleum gas are estimated at **6,72 bln m^3**.

The Orsha and Brest depressions are prospective for oil and natural gas.

The first commercial deposit discovered in the Pripyat region was the Rechitsa deposit (1964). It is located in the eastern, most elevated part of the Rechitsa tectonic structure. Oil lies at depths of 1600 to 4600 m and is confined to Devonian sediments.

As of 1 January 2023, 34,533 mln t of oil is produced from the field.

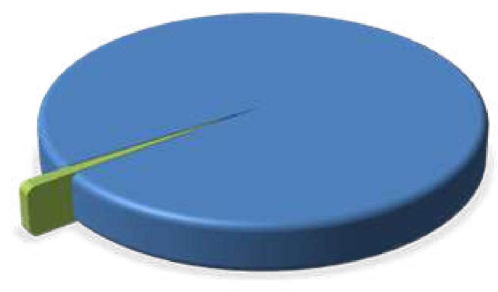
СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

OIL FIELD LOCATION SCHEME AND PROMISING AREAS

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ
HYDROCARBON RESOURCE POTENTIAL

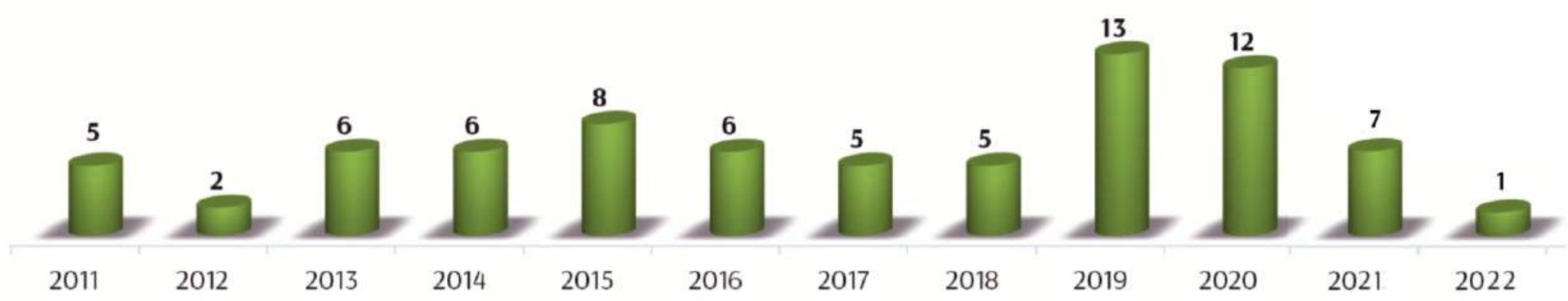
Наименование углеводородного сырья Name of hydrocarbon raw material	Начальные извлекаемые ресурсы Initial total extractable resources	Суммарная добыча Total production	Прогнозные ресурсы Interred resources	Промышленные запасы Industrial reserves	Предварительно оцененные запасы Preliminary estimated reserves
НЕФТЬ (млн т) OIL (mln t)	349,612	141,916	12,016	44,775	10,702
ПОПУТНЫЙ ГАЗ (млрд $м^3$) ASSOCIATED GAS (bln m^3)	40,866	16,035	-	6,699	1,016
ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАТ (млн т) GAS CONDENSATE (mln t)	0,591	0,370	-	0,084	0,011

Распределение запасов нефти суммы категорий A+B+C_1 по областям, тыс.т
Distribution of A+B+C_1 oil reserves by regions, thou t



Динамика добычи и прирост запасов нефти, тыс. т в 2011-2023 гг.
Oil production and reserve growth, thou t in 2011-2023

Динамика добычи газового конденсата, тыс. т в 2011-2022 гг.
Dynamics of gas condensate extraction, thou t in 2011-2022



Наименование сырья Name of raw material	Объем Volume	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем Volume	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем Volume	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $
		2021			**2022**			**2023**	
ЭКСПОРТ / EXPORT									
СЫРАЯ НЕФТЬ CRUDE OIL ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАТ GAS CONDENSATE	1,565 млн т mln t	760,2	485,5	-	-	-	-	-	-
НЕФТЕПРОДУКТЫ OIL PRODUCTS	9,101 млн т mln t	4 678,9	514,1	5,405 млн т mln t	3 635,4	670,7	8,952 млн т mln t	5 611,3	626,7
ПРИРОДНЫЙ ГАЗ NATURAL GAS	409,6 тыс.т thou t	256,9	627,0	133,37 тыс.т thou t	61,7	462,5	150,73 тыс.т thou t	32.1	212,6
ИМПОРТ / IMPORT									
СЫРАЯ НЕФТЬ CRUDE OIL ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАТ GAS CONDENSATE	16,784 млн т mln t	7 333,5	436,9	10,232 млн т mln t	6 580,8	500,8	14,493 млн т mln t	6 264,5	432,2
НЕФТЕПРОДУКТЫ OIL PRODUCTS	106,67 тыс.т thou t	140,2	1 314	117,53 тыс.т thou t	167,9	1 698,8	130,7 тыс.т thou t	235,5	1 801,0
ПРИРОДНЫЙ ГАЗ NATURAL GAS	13,877 млн т mln t	2 715,3	195,7	13,084 млн т mln t	2 637,5	190,1	11,921 млн т mln t	2 000,6	167,8

КАЛИЙНЫЕ И КАМЕННАЯ СОЛИ
POTASSIUM AND ROCK SALT

Разрабатываемые и перспективные месторождения и участки калийных и каменной солей
Developed and prospective potash and rock salt deposits and sections

Наибольшее народнохозяйственное значение имеют калийные соли, промышленные запасы которых по двум разведанным месторождениям - Старобинскому и Петриковскому - составляют **6,96 млрд т**, а прогнозные - **свыше 80 млрд т**. По запасам и добыче этого ценного химического сырья Беларусь входит в первую пятерку стран мира.

Залегают калийные соли в Припятском прогибе на глубинах от 350 до 4000 м.

ОАО «Беларуськалий» является одним из крупнейших производителей и экспортеров калийных удобрений в мире. В июне 2017 добыта полуторамиллиардная тонна руды с начала освоения Старобинского месторождения. ОАО «Беларуськалий» реализуется масштабный инвестиционный проект по промышленной разработке Петриковского месторождения калийных солей. Проектная мощность Петриковского горно-обогатительного комбината составляет не менее 1,5 млн тонн хлорида калия в год.

В стране реализуется инвестиционный проект по строительству и вводу в эксплуатацию в Минской области Нежинского горно-обогатительного комплекса. Нежинский ГОК планирует производство 2 млн тонн калийных удобрений в год с использованием в качестве сырьевой базы Нежинского (Восточная часть), Смоловского и Любанского участков Старобинского месторождения калийных солей.

Potassium salts are of the greatest importance for the national economy, the commercial reserves of which at the two explored deposits - Starobin and Petrikov amount to **6,96 bln t**, The forecasted reserves exceed **80 bln t**. Belarus is among the top five countries in the world in deposits and production of this valuable chemical raw material.

Potassium salts occur in the Pripyat Trough at depths from 350 to 4000 m.

Belaruskali JSC is one of the largest producers and exporters of potash fertilizers in the world. In June 2017, one and a half billion tonnes of ore ware extracted from the beginning of the Starobinskoye deposit development. Belaruskali JSC is implementing a large-scale investment project for the industrial development of the Petrikov potassium salt deposit. The design capacity of the Petrikov mining and processing plant is at least 1.5 mln t of potassium chloride per year.

An investment project is implementing in our country for the construction and commissioning of the Nezhin mining and processing complex in Minsk Region. The Nezhin mining and processing complex plans to produce 2 mln t of potassium fertilizers per year using the Nezhinsky (Eastern part), Smolovsky and Lyubansky sections of Starobin potassium salt deposit as the raw material base.

КАЛИЙНЫЕ СОЛИ
POTASSIUM SALTS

Государственным балансом запасов калийных солей учтены:

Месторождения:

- **Старобинское** (Минская область),
- **Петриковское** (Гомельская область),
- **Октябрьское** (Гомельская область);

Участки:

- **Житковичский** (Гомельская область),
- **Копаткевичский** (Гомельская область).

Подготовленные к освоению: Северный, Любанский, Смоловский, Нежинский участки Старобинского месторождения.

Общие балансовые запасы калийных солей промышленных категорий по состоянию на 01.01.2023 г. – **7 694,6 млн т** сырых солей.

Калийные удобрения имеют большое экспортное значение и экспортируются более чем в 120 стран мира.

Промышленная добыча калийных солей была начата в 1961 году, сейчас годовая добыча калийных солей в Республике Беларусь составляет более 23,2 млн т, из которых ежегодно производится более 4 млн т калийных удобрений (хлорид калия).

The state balance of potassium salt reserves includes:

Deposits:

- **Starobin** (Minsk region),
- **Petrikov** (Gomel region),
- **Oktyabr** (Gomel region);

Areas:

- **Zhitkovichy** (Gomel region),
- **Kopatkevichy** (Gomel region).

Plots prepared for development:

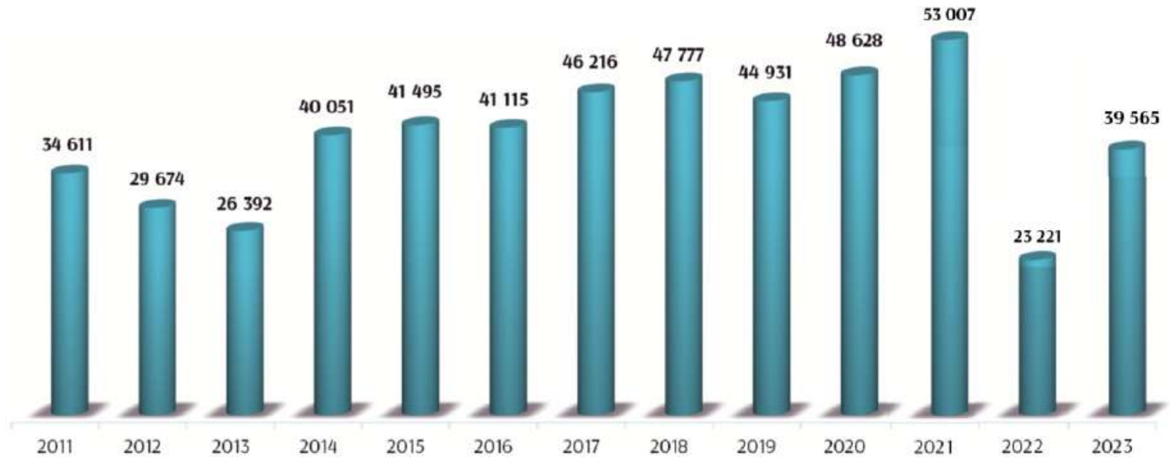
Northern, Lubansky, Smolovsky, Nizhinsky sections of Starobin deposit.

Total balance reserves of potassium salts of industrial categories as of 1 January 2023-**7 694,6** mln t of raw salt.

Potassium has a high export value and is exported to more than 120 countries.

The industrial production of potassium salts started in 1961. Currently, the annual output of potassium salts in Belarus exceeds 23,2 mln t, of which more than 4 mln t of potassium fertilizers (potassium chloride) are produced annually.

Динамика добычи в Республике Беларусь калийных солей, тыс. т в 2011-2023 годах
Dynamics of potassium salt extraction in Belarus, thou t in 2011-2023



КАМЕННАЯ СОЛЬ
ROCK SALT

Государственным балансом запасов каменной соли республики Беларусь учтены месторождения:

- **Старобинское** (Минская область). Разработка ведется Первым рудным рудоуправлением ОАО «Беларускалий» с 2006 г. Система разработки шахтная, камерная.
- **Мозырское** (Гомельская область). Разрабатывается с 1982 г. ОАО «Мозырьсоль». Разработка ведется методом подземного растворения через буровые скважины с поверхности.
- **Давыдовское** (Гомельская область). Не разрабатывается.

Перспективные участки на каменную соль:

- **Шестовичский**
- **Скрыгаловский**
- **Южно-Копаткевичский**
- **Октябрьский**
- **Омельковщинский**

Суммарные **прогнозные ресурсы** каменной соли в пределах перспективных участков составляют более **28 млрд тонн.**

The state balance of rock salt reserves of the Republic of Belarus includes deposits:

- **Starobin** (Minsk Region). Development has been performed by the First Ore Mining Department of Belaruskali JSC since 2006. Mining system is shaft, chamber
- **Mozyr** (Gomel region). Mozyr mine has been developed since 1982 by Mozyrsalt JSC. Development is done by subsurface dissolution through boreholes from the surface.
- **Davydov** (Gomel region). Not exploited.

Potential rock salt bearing areas:

- **Shestovichy**
- **Skrygalov**
- **South-Kopatkevichy**
- **Oktyabr**
- **Omelkovschina**

Total **inferred resources** of rock salt within the prospective areas amount to more than **28 bln t.**

Запасы каменной соли оцениваются как практически неисчерпаемые. Только на трех разведанных месторождениях (Мозырском, Давыдовском и Старобинском) они превышают **21 млрд т.**

На базе Мозырского месторождения работает солевыварочный комбинат ОАО «Мозырьсоль». Глубина залегания соли колеблется от 600 до 1250 метров.

На Мозырском месторождении добыча соли ведётся путём подземного растворения - вода закачивается в солевые пласты, она растворяет соль и рассол поступает на комбинат, где осуществляется производство поваренной соли.

Благодаря высокой степени очистки исходного рассола и специальным приемам ведения технологического процесса, производится продукт с содержанием основного вещества (хлорида натрия) не менее 99,7%, соответствующий показателям сорта экстра.

Каменная соль может быть также использована в качестве сырья для производства кальцинированной соды.

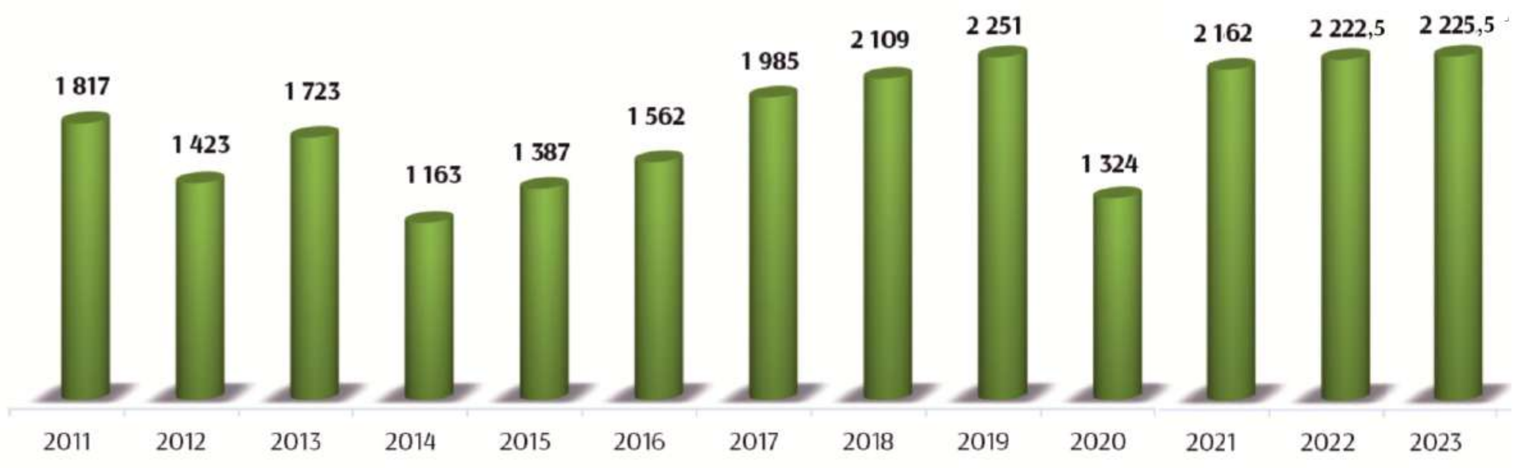
Rock salt reserves are estimated to be almost inexhaustible. They exceed **21 bln t** at the three explored deposits (Mozyr, Davydov and Starobin).

The salt plant of Mozyrsalt JSC, operates at the Mozyr deposit. The depth of salt occurrence varies from 600 to 1250 m.

At the Mazyr deposit, salt is extracted by subsurface dissolution - water is pumped into the salt reservoirs, it dissolves the salt and the brine is delivered to a salt plant, where the production of table salt is carried out.

The supply of edible salt for export is increasing. Rock salt can also be used as a raw material

Динамика добычи каменной соли, тыс. т в 2011-2023 годах
Dynamics of rock salt extraction, thou t in 2011-2023



Наименование сырья Name of raw material	Объем Volume	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price, $	Объем Volume	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price, $	Объем Volume	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price, $
	2021			**2022**			**2023**		
ЭКСПОРТ / EXPORT									
СОЛЬ КАМЕННАЯ ROCK SALT	1,972 млн т mln t	84,9	43,0	1,842 млн т mln t	124,6	67,6	1,82 млн т mln t	104,68	57,4
УДОБРЕНИЯ КАЛИЙНЫЕ, K_2O FERTILIZERS, K_2O	12,324 млн т mln t	3 053,9	247,8	4,076 млн т mln t	1 953,5	479,2	9,69 млн т mln t	2 445,1	252,1
ИМПОРТ / IMPORT									
СОЛЬ КАМЕННАЯ ROCK SALT	35,57 тыс.т thou t	3,9	109,8	7,44 тыс.т thou t	2,256	303,2	5,71 тыс.т thou t	2,17	379,8
УДОБРЕНИЯ КАЛИЙНЫЕ, K_2O FERTILIZERS, K_2O	0,78 тыс.т thou t	0,585	753,8	0,82 тыс.т thou t	1,030	1 262,2	0,93 тыс.т thou t	0,810	871,5

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТА

Для производства цемента в республике используются выявленные в недрах в большом количестве мел, мергель, глина, кремнистые (трепел) и железистые добавки (болотные руды). Известь получают из мела, мергеля, доломитов. Месторождения мела и мергеля расположены в основном на востоке Беларуси, встречаются и на западе страны.

На площадях их неглубокого залегания, главным образом, в Кричевском, Климовичском, Костюковичском и Чериковском районах Могилевской области, Волковысском и Гродненском районах Гродненской области разведан целый ряд месторождений. На базе выявленных месторождений функционируют специализированные заводы. В настоящее время такие предприятия цементной отрасли, как ОАО «Белорусский цементный завод», ОАО «Кричевцементошифер», ОАО «Красносельскстройматериалы» объедены в единую организацию - Холдинг «Белорусская цементная компания», образованную 14 июля 2014 года на основании Приказа Министра архитектуры и строительства Республики Беларусь № 195.

Сегодня холдинг объединяет 26 предприятий, расположенных во всех регионах страны. SLS Group — белорусская группа производственно-торговых компаний, специализирующихся на изготовлении строительных материалов для возведения и облицовки зданий и сооружений, клеевых составов, извести и тротуарной плитки.

В состав группы заводов SLS Group входят два крупных производственных предприятия, работающих на современных немецких линиях Massa Henke: ОАО «Березовский КСИ» и СЗАО «КварцМелПром».

Подавляющее большинство месторождений мела и мергеля в Могилевской области открыто и разведано в послевоенные годы. Запасы минерального сырья по промышленным категориям в этих месторождениях оцениваются приблизительно в 200 млн т. Однако все они являются высококарбонатными разновидностями с содержанием CaO до 54-56% и для производства цемента нуждаются в глинистом компоненте.

ОАО «КРАСНОСЕЛЬСКСТРОЙМАТЕРИАЛЫ»

Месторождение силикатных песков Боровое расположено в 3 км к северу от д. Карповцы, Волковысского района.
Общие запасы **– 11,157 млн т,** из них
- промышленные -**3,918 млн т,**
- предварительно оцененные – **7,239 млн т.**

Разрабатываемые:
- **месторождение мела Колядичи II,**
- **месторождение мела Погораны,**
- **месторождение глин Криница**

Резервное месторождение **силикатных песков** – Карповцы (Волковысский район Гродненской области). Общие запасы – **0,662 млн т.**
Резервное месторождение мела – Колядичи (Волковысский район Гродненской области). Общие запасы – **43,085 млн т.**

ОАО «БЕЛОРУССКИЙ ЦЕМЕНТНЫЙ ЗАВОД»

Месторождение супесей Ходосовское расположено в 78 км от ОАО "Белорусский цементный завод" в Мстиславльском районе Могилевской области. Разрабатывается. Является сырьевой базой глинистой высококремнеземистой добавки.
Общие запасы **– 26,225 млн т,** из них
- промышленные - **13,171 млн т,**
- предварительно оцененные – **12,895 млн т.**

Месторождение песка Каничское расположено в 1,6 км к В от д. Каничи, в 11,5 км к ЮЗ от г. Костюковичи. Разрабатывается.
Промышленные запасы - **0,918 млн т.**
Месторождение Коммунарское расположено у ж.д. ст. Коммунары Костюковичского района Могилевской области. Является сырьевой базой для Белорусского цементного завода, относится к очень крупным, уникальным месторождениям.
Состоит из четырех участков: **Коммунары Западные, Высокое, Коммунары Восточные, Низки.** Полезными ископаемыми являются **мергель и мел.**
Разрабатываются участки **Высокое** и **Коммунары Западные**.
Общие запасы месторождения Коммунарское составляют **2 408,508 млн т,** в том числе
- промышленные – **548,519 млн т.**
- предварительно оцененные – **1867,382 млн т.**

ОАО «КРИЧЕВЦЕМЕНТНОШИФЕР»

Месторождение мела Каменка является основной сырьевой базой карбонатного компонента для Кричевского цементного завода.
Расположено в 4 км от г. Кричев Могилевской области и в 7 км от цементного завода.
Общие запасы – **778,701 млн т**, из них
- промышленные - **336,680 млн т,**
- предварительно оцененные – **442, 021 млн т**

Резервное месторождение мела – Сожское (Чериковский район Могилевской области).
Общие запасы – **236,345 млн т.**
Резервное месторождение песка – Заречье (Кричевский район Могилевской области).
Общие запасы – **10,987 млн т.**

ОАО «ЗАВОД КЕРАМЗИТОВОГО ГРАВИЯ г. НОВОЛУКОМЛЬ»

Месторождение глин Лукомль I расположено в 3 км от г. Новолукомль Чашникского района Витебской области. Разрабатывается.
Общие запасы **– 193,592 млн т**, из них
- промышленные - **61,659 млн т,**
- предварительно оцененные – **131,204 млн т.**

СЗАО «КВАРЦМЕЛПРОМ»

Месторождение мела Хотиславское расположено в 5,5 км к ЮВ от д. Хотислав, 13 км к ЮВ от ж.д. ст. Малорита. Разрабатывается. Общие запасы **– 154,634 млн т,** в том числе
- промышленные – **140,749 млн т,**
- предварительно оцененные – **13,885 млн т.**

Свою историю завод ведет с 2008 г. — старта активного освоения месторождения «Хотиславское», ставшего сырьевой базой производства.

На сегодняшний день производимая на предприятии продукция получила широкое признание на европейском рынке, благодаря своему высокому качеству.

MINERAL USED IN THE PRODUCTION OF CEMENT

Cement production in the country uses large quantities of chalk, marl, clay, siliceous (tripoli) and ferruginous additives (marsh ores) found in the subsoil.

Lime is obtained from chalk, marl and dolomites. Chalk and marl deposits are mainly located in eastern Belarus, but can also be found in the western part of the country.

A number of shallow deposits are identified mainly in the Krichev, Klimovichi, Kostyukovichi and Cherikov districts of Mogilev Region, and in the Volkovysk and Grodno districts of Grodno Region.

Specialized plants operate on the basis of the identified deposits.

Currently, such cement industry enterprises as OJSC Belarusian Cement Plant, OJSC Krichevcementoshifer and OJSC Krasnoselskstroymaterialy are united into a single organization - Holding Belarusian Cement Company. It started operating on 14 July 2014, and was established by Order No.195 of the Minister of Architecture and Construction of the Republic of Belarus.

Today, the holding unites 26 enterprises located in all regions of the country.

SLS Group is a Belarusian group of manufacturing and trading companies specializing in the production of construction materials for the erection and cladding of buildings and structures, adhesives, lime and paving tiles.

SLS Group consists of two large production companies operating on modern German Massa Henke lines: Bereza Silicate Products Plant OJSC and KvarcMelProm CJSC.

The vast majority of chalk and marl deposits in Mogilev region was discovered and explored in the post-war years. Mineral reserves by industrial categories in these deposits are estimated at about 200 mln t. However, they are all highly carbonate varieties with a CaO content of 54-56 % and require a clay component for cement production. In the first half of 2021, the enterprises of the Republic of Belarus produced 2 800 thousand tonnes of cement, while for the entire 2020 they produced 4 736 thousand tonnes of cement.

"KRASNOSELSKSTROYMATERIALY"JSC

The Borovoye silicate sand deposit is located 3 km north of the village of Karpovtsy, Volkovysk district.
Total reserves - **11,157 mln t**, of which
- industrial -**3,918 mln t**,
- preliminary estimated - **7,239 mln t**.

Under development:
- **Kolyadichi II chalk deposit,**
- **Pogorany chalk deposit,**
- **Krynica clay deposit**

Reserve deposit of **silicate sands** - Karpovtsy (Volkovysk district of Grodno region).
Total reserves amount to **0,662 mln t**.
Reserve chalk deposit - Kolyadichi (Volkovysk district, Grodno region).
Total reserves - **43,085 mln t**.

"BELORUSSIAN CEMENT PLANT"JSC

Khodosovskoye sandy loam deposit is located 78 km from Belorussian Cement Plant JSC in Mstislavl district, Mogilev region.
Is under develompent. It is the raw material base for clay high silica additive.
Total reserves - **26,066 mln t**, of which
- industrial - **13,171 mln t**,
- preliminary estimated - **12,895 mln t**.

Kanichskoye sand deposit is located 1,6 km east of the village of Kanichi, 11,5 km southwest of the town of Kostyukovichi. Is under development.
Industrial reserves amount to **0,918 mln t**.

The Kommunarskoye field is located near the Kommunary railway station, Kostyukovichi district, Mogilev Region. It is a raw material base for the Belarusian cement plant and one of the largest, unique deposits.
It consists of four sections: **Western Kommunary, Vysokoye, Eastern Kommunary, and Nizki**.
The minerals are marl and chalk.
The Vysokoye and Eastern Kommunary sectors are under development.
Total reserves of the Kommunarskoye field are **2 408,508 mln t**, including
- industrial - **541,126 mln t**.
- preliminary estimated - **1 867,382 mln t**.

“KRICHEVCEMENTOSHIFER”JSC

The Kamenka chalk deposit is the main raw material base of the carbonate component for the Krichev cement plant. It is located 4km from Krichev, Mogilev region and 7km from the cement plant.
Total reserves - **773,657 mln t**, of which
- industrial reserves - **331,636 mln t**,
- preliminary estimated - **442,021 mln t**.

Reserve deposit of chalk - Sozhskoye (Cherikov district, Mogilev region).
Total reserves - **236,345 mln t**.
Reserve deposit of sand - Zarechye (Krichevsky district, Mogilev region).
Total reserves - **10,987 mln t**.

"CLAYDITE GRAVEL PLANT NOVOLUKOML" JSC

Lukoml-1 clay deposit is located 3 km from Novolukoml, Chashniki district, Vitebsk region.
Is under development.
Total reserves - **193,592 mln t**, of which
- industrial - **61,659 mln t**,
- preliminary estimated - **131,204 mln t**.

"KVARCMELPROM" CJSC

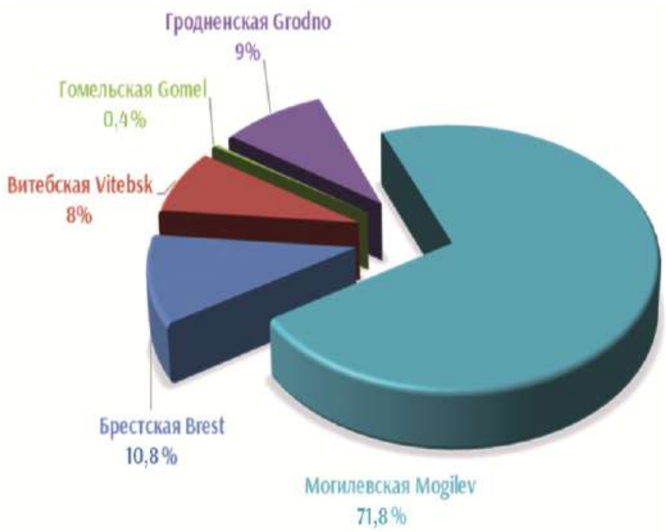
The Hotislavskoye chalk deposit is located 5,5 km southeast of the village of Hotislav, 13 km southeast of the Malorita railway station.
Is under development.
Total reserves - **154,634 mln t**, including
- industrial - **140,749 mln t**,
- preliminary estimated - **13,885 mln t**.

The history of the plant starts in 2008 with the active development of the Hotislavskoye deposit, which became the raw material base of the production.

Today, the company's products have gained wide recognition in the European market due to their high quality.

Распределение балансовых запасов полезных ископаемых для производства цемента по областям

Distribution of balance reserves of minerals for cement production by regions



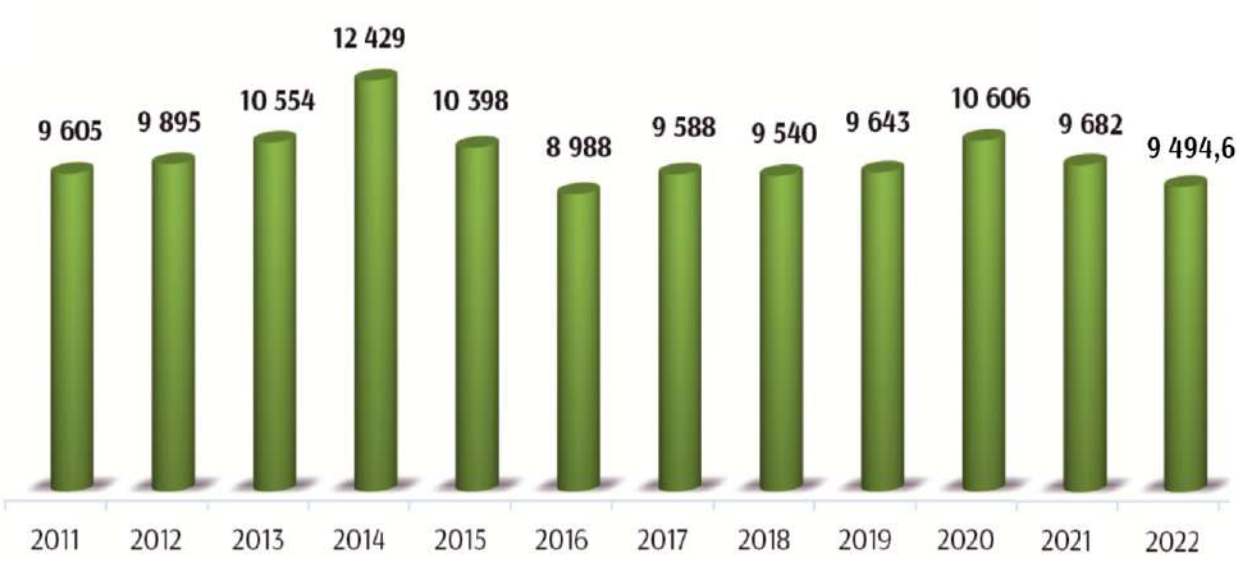
В 2023 году для производства цемента добыто:

мела и мергеля - 8735,4 тыс тонн

песка - 280,8 тыс тонн

Динамика добычи полезных ископаемых для производства цемента в 2011-2022 гг., тыс. т

Dynamics of the extraction of mineral resources for cement production in 2011-2022, thou t



Наименование сырья Name of raw material	Объем, млн т Volume, mln t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per 1 ton, $	Объем, млн т Volume, mln t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per 1 ton, $	Объем, млн т Volume, mln t	Сумма, млн $ Amount, miln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per 1 ton, $
		2021			**2022**			**2023**	
ЭКСПОРТ / EXPORT									
ПЕСКИ ПРИРОДНЫЕ NATURAL SANDS	0,038	1,297	34,1	0,040	1,942	47,9	0,025	1,167	45,9
ИМПОРТ / IMPORT									
ПЕСКИ ПРИРОДНЫЕ NATURAL SANDS	0,140	3.283	23.4	0,052	3,647	69,1	0,154	4,956	32,0

ПЕСОК И ДОЛОМИТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТЕКЛА

SAND AND DOLOMITE, USED FOR THE PRODUCTION OF GLASS

В 2023 году горные работы по добыче песка, используемого для производства стекла велись **ОАО «Гомельский горнообогатительный комбинат» на месторождении Ленинлар** Гомельской области.

Горные работы по добыче доломита, используемого для производства стекла велись **ОАО «Доломит» на части месторождения Руба** - участке Гралево Витебской области.

Добыто песка, используемого для производства стекла за 2023 год - **695,9 тыс тонн**; доломита, используемого для производства стекла - **524,94 тыс тонн**.

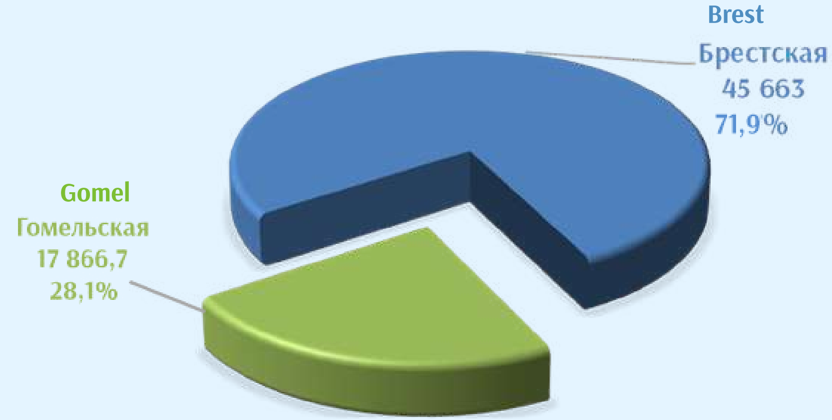
In 2023, mining works for the extraction of sand used for glass production were carried out by the **Gomel Mining and Processing Division at the Lenindar deposi**t , Gomel region.

Mining works for the extraction of dolomite used for glass production were carried out by **Dolomit JSC on a part of the Ruba deposit** - Gralevo section, Vitebsk region.

The extraction of sand used for glass production in 2023 - **695,9 thou t**; the extraction of dolomite used for glass production - **524,94 thou t**.

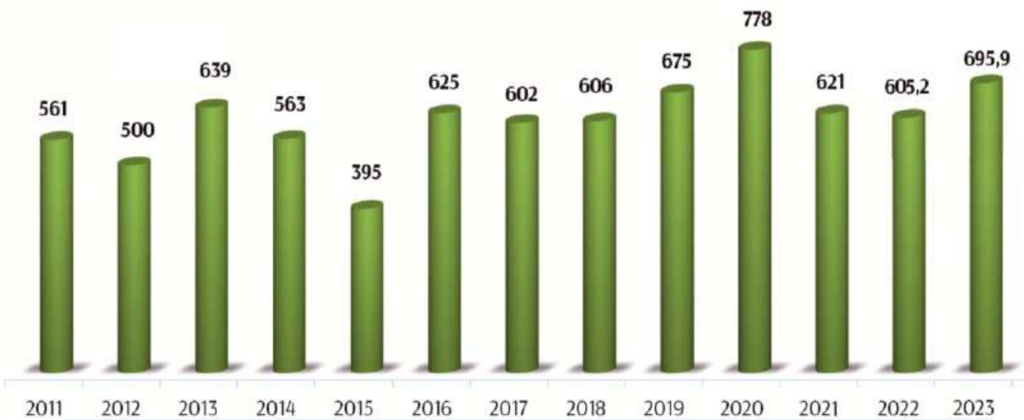
Распределение балансовых запасов песка для производства стекла по областям, тыс. т

Distribution of balance reserves of sand for glass production by regions, thou t



Динамика изменения добычи песка для производства стекла в 2011-2023 гг., тыс. т

Dynamics of sand extraction for glass production in 2011-2023, thou t



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КВАРЦЕВЫХ ПЕСКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ФОРМОВОЧНЫХ И ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТЕКЛА
PROSPECTIVE FOR THE DEVELOPMENT OF DEPOSITS OF QUARTZ SANDS USED AS MOLDING AND FOR GLASS PRODUCTION

Месторождение Городное расположено в 3,0 км севернее центра деревни Городное Столинского района Брестской области. Районный центр г. Столин находится в 25 км восточнее месторождения. Месторождение состоит из двух залежей: Западной и Восточной.

На Западной залежи проведена детальная разведка. Промышленные запасы утверждены в количестве **8,071 млн т**. Мощность полезного ископаемого колеблется от 2,0 до 17,9 м, в среднем составляет 10-15 м. Разработка Западной залежи возможна открытым способом – карьером.

Восточная залежь месторождения находится в 4,5 км от Западной. Промышленные запасы – **30,586 млн т**.

На залежи требуется проведение дополнительных геологоразведочных работ.

Месторождение Бережное расположено в центральной части Столинского района Брестской области, в 12,7 км на северо-восток от райцентра г. Столин, вблизи д. Бережное. Месторождение состоит из 2-х участков: Северного и Южного, удаленных друг от друга на расстоянии 3,3 км.

Выявлено месторождение в 1958-60 г.г. В результате проведенных работ на месторождении были предварительно оценены запасы в количестве **159,5 млн т**. В 2009-2010 г.г. на месторождении проведена предварительная разведка. По состоянию на 01.12.2010 г. подсчитаны запасы в количестве **46,2 млн т**. Общие запасы (C_1+C_2) составляют **118,8 млн т**.

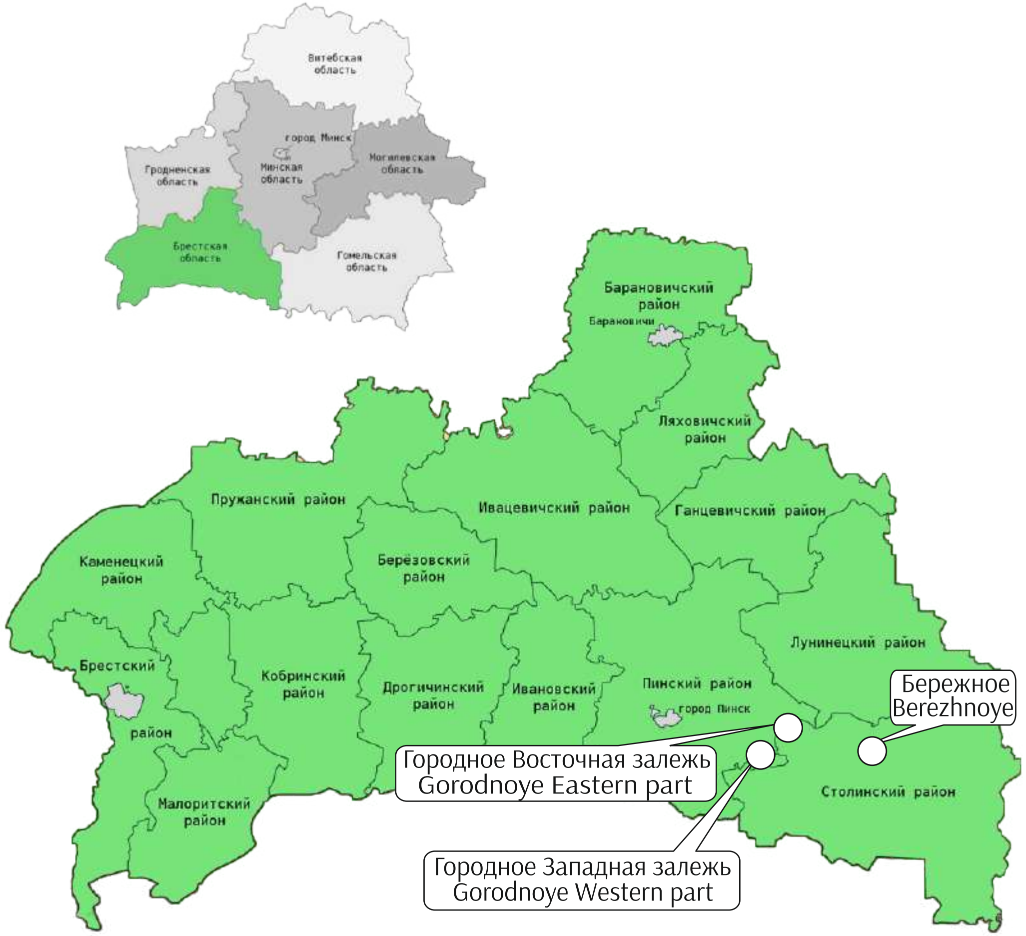
В пределах месторождения выделены и подсчитаны запасы формовочных песков в количестве **130,7 млн т**. Мощность полезного ископаемого по участкам разведки, пригодного для стекольного сырья, изменяется от 13,1 м до 26,6 м, в среднем составляет 20,5 м в пределах Южного-1; от 10,8 до 24,1 м, в среднем – 18,62 м – в пределах Южного-2; от 12,8 до 22,7 м, в среднем – 17,8 м в пределах Северного участка. *На месторождении необходимо выполнить детальную разведку.*

Gorodnoye field located 3,0 km north of the center of the village of Gorodnoye, Stolin district, Brest region. The district center of Stolin is 25 km east of the deposit. The deposit consists of two accumulations: Western and Eastern.

On the Western part a detailed exploration is carried out. Industrial reserves are approved in the amount of **8,071 mln t**. The thickness of minerals varies from 2,0 to 17,9 m, on average 10-15 m. The Western part can be developed by open-pit mining.

The Eastern part is 4,5 km from the Western part. Industrial reserves - **30,586 mln t**.

Additional exploration work is required at the deposit.



Berezhnoye deposit is located in the central part of the Stolin district of Brest Region, 12,7 km northeast of the district center,12,7 km northeast of Stolin District Center, near the village of Berezhnoye. The deposit consists of 2 sections: Northern and Southern, separated by a distance of 3,3 km.

The deposit was discovered in 1958-60. As a result of work carried out at the deposit, 159,5 mln t of reserves were preliminary estimated.

Preliminary exploration of the deposit was carried out in 2009-2010. As of 1 December 2010, reserves were calculated at 46,2 mln t.

Total reserves (C_1+C_2) are **118,8 mln t**.

Within the boundaries of the deposit the reserves of molding sands in the amount of **130,7 mln t** were identified and calculated. The thickness of the mineral, suitable for glass raw materials, varies from 13,1 to 26,6 m, averaging 20,5 m within Southern-1; from 10,8 to 24,1 m, averaging 18,62 m within Southern-2; from 12,8 to 22,7 m, averaging 17,8 m within the Northern section.

Detailed exploration is required at the deposit.

Основные потребители кварцевых песков, используемых для производства стекла

The main consumers of quartz sands used for the production of glass

Потребители Consumers	**Продукция, выпускаемая на предприятии** Production
ОАО «ГОМЕЛЬСТЕКЛО» JSC "GOMELSTEKLO»	Стекло листовое полированное, бутылки, стеклопакеты Float glass, bottles, double glazed glass
ОАО «ГРОДНЕНСКИЙ СТЕКЛОЗАВОД» JSC "GRODNO GLASSWORKS»	Стекло узорчатое, стекло армированное, стеклотара Patterned glass, reinforced glass, glassware
ОАО «ГРОДНЕНСКИЙ СТЕКЛОЗАВОД» филиал Елизово JSC "GRODNO GLASSWORK" Yelizovo branch	Банки, бутылки Cans, bottles
ОАО «СТЕКЛОЗАВОД НЕМАН» JSC "GLASSWORK NEMAN"	Изделия из стекла и хрусталя, изоляционное штапельное волокно Glass and crystal products, isolating staple fiber
ПРУП «БОРИСОВСКИЙ ХРУСТАЛЬНЫЙ ЗАВОД им. Ф.Э.ДЗЕРЖИНСКОГО» PRUE "BORISOVSKY CRYSTAL FACTORY in honour of F. E. DZERZHINSKY"	Посуда, сувениры, изделия из хрусталя Dishes, souvenirs, crystal products
ОАО «ПОЛОЦК-СТЕКЛОВОЛОКНО» JSC "POLOTSK-GLASS FIBER"	Стекловолокно и продукция на его основе, конструкционный эмульсионный стекломат весом 150, 200 и 580 г/м^2 Fiberglass and fiberglass-based products, structural emulsion glass-fiber mat weighting 150, 200 and 580 g/m^2
ОАО «КЕРАМИН» JSC "KERAMIN"	Керамические изделия Ceramic products

Наименование сырья Name of raw material	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $
		2021			**2022**			**2023**	
ИМПОРТ / IMPORT									
ПЕСКИ КВАРЦЕВЫЕ QUARTZ SANDS	**131,1**	-	-	**38,9**	3,07	78,94	**52,2**	4,34	83,10

СТРОИТЕЛЬНЫЙ И ОБЛИЦОВОЧНЫЙ КАМЕНЬ
CONSTRUCTION AND FACING STONE

Разрабатываемые запасы камня
Developed stone reserves

Промышленные запасы строительного камня в Республике Беларусь составляют **629,759 млн м^3**. Добыто за 2023 **8,067 млн м^3**.

В том числе:

- промышленные запасы месторождения Микашевичи составляют **306,693 млн м^3**.
- промышленные запасы участка Крестьянская Нива месторождения Глушковичи составляют **61,759 млн м^3**.
- промышленные запасы месторождения Ситницкое составляют **261,307 млн м^3**. Месторождение не разрабатывается.

Сырьем для строительного и облицовочного камня служат магматические породы кристаллического фундамента Беларуси. Но месторождениями могут быть только ограниченные участки, залегающие на малых глубинах. Это Микашевичско-Житковичский выступ и отдельные, заходящие на территорию Беларуси северные отроги Украинского кристаллического щита. Полезным ископаемым здесь являются нижнепротерозойские граниты житковичского комплекса, слагающие единый массив, и диабазы, залегающие в виде дайки.

Крупнейшим предприятием на территории Республики Беларусь и в Европе по добыче и переработке строительного камня является республиканское унитарное производственное предприятие «Гранит», сырьевой базой которого служит месторождение строительного камня «Микашевичи».

Industrial reserves of construction stone in the Republic of Belarus amount to **629,759 mln m^3**. There were **8,067 mln m^3** produced in 2023 .

Including:

- Industrial reserves of the Mikashevichi deposit amount to **306,693 mln m^3**.
- Industrial reserves Krestyanskaya Niva section of the Glushkovichi deposit amount to **61,759 mln m^3**.
- Industrial reserves of the Sitnitsa deposit amount to **261,307 mln m^3**. The deposit is not developed.

Raw materials for construction and facing stone are magmatic rocks of crystalline basement of Belarus. However, only limited areas that lie at shallow depths can be deposits. These are the Mikashevichi-Zhitkovichi ledge and some northern spurs of the Ukrainian crystalline shield that touch the territory of Belarus. Minerals here are Lower Proterozoic granites of the Zhitkovichi complex, which make up a single massif, and diabase deposited as a dyke.

The largest enterprise on the territory of the Republic of Belarus and in Europe in terms of the extraction and processing of construction stone is the Republican Unitary Production Enterprise "Granite", the raw material base of which is the Mikashevichi construction stone deposit.

СТРОИТЕЛЬНЫЙ КАМЕНЬ | CONSTRUCTION STONE

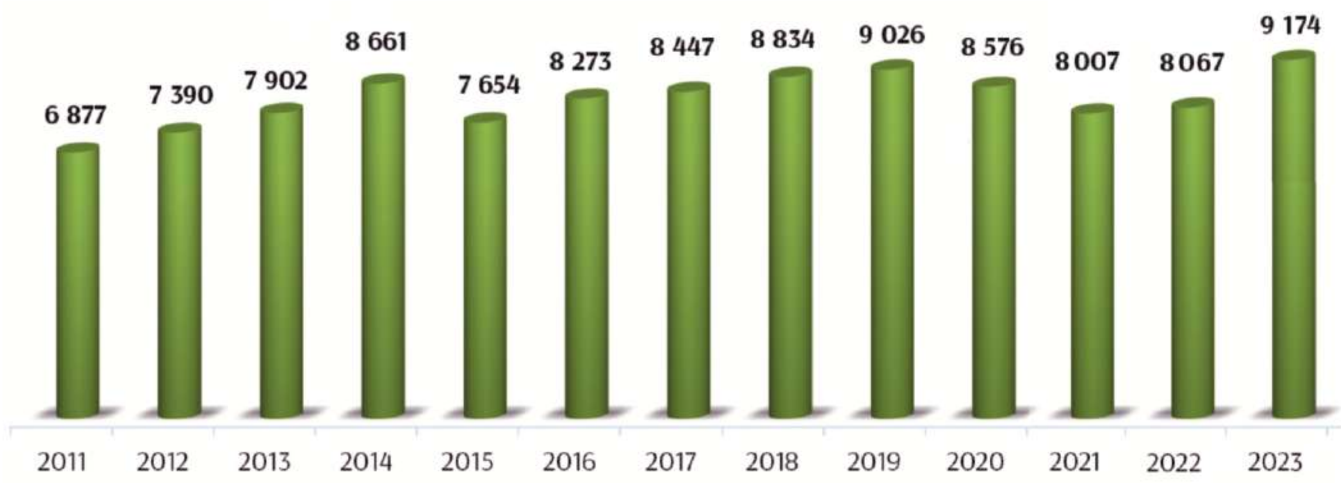
Месторождение строительного камня **«Микашевичи»** разрабатывается с 1973 года.

Гранитный карьер - поражает своими масштабами. Длина карьера составляет около 3 км, ширина – около 2 км, глубина достигает 150 метров, что на 20 м ниже уровня Балтийского моря. Площадь разработки в карьере – 683 гектара. Чтобы добраться до его дна, нужно проехать около 17 км по дороге. К концу выработки запасов, прогнозируется, что глубина достигнет рекордных 220 метров.

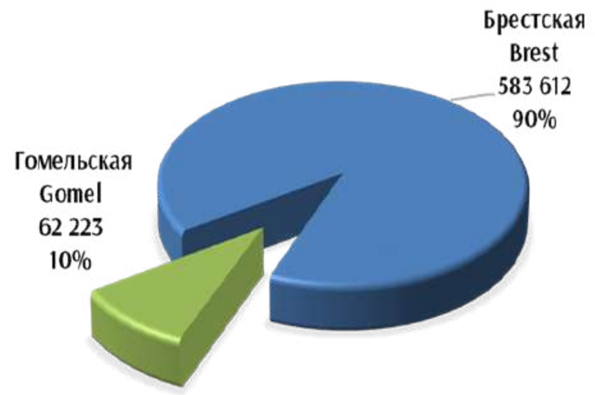
The **Mikashevichi** construction stone deposit has been under development since 1973.

The granite quarry is astonishing in its scale. The length of the quarry is about 3 km, width is about 2 km, depth is 150 meters, which is 20 meters below the level of the Baltic Sea. The area of the quarry is 683 hectares. To get to the bottom of it, it is necessary to drive about 17 km by road. By the end of the resource depletion, it is projected that the depth will reach the record of 220 meters.

Динамика добычи строительного камня в 2011-2023 гг, тыс. м^3
Dynamics of construction stone extraction in 2011-2023, thou m^3



Распределение балансовых запасов строительного камня по областям, тыс. м^3
Distribution of balance reserves of construction stone by regions, thou m^3



Наименование сырья Name of raw material	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $
	2021			**2022**			**2023**		
ЭКСПОРТ/EXPORT									
ГАЛЬКА, ГРАВИЙ, ЩЕБЕНЬ PEBBLES, GRAVEL, CRUSHED STONE	**6568,89**	62,3	9,48	**6 597,56**	77,7	11,78	**6 040,51**	65,7	10,87
ИМПОРТ/IMPORT									
ГАЛЬКА, ГРАВИЙ, ЩЕБЕНЬ PEBBLES, GRAVEL, CRUSHED STONE	**383,48**	11,8	30,89	**272,6**	17,2	63,21	**754,0**	21,1	28,07

ОБЛИЦОВОЧНЫЙ КАМЕНЬ | FACING STONE

Месторождение мигматитов Карьер Надежды открыто в 1974 г., предварительно разведано в 1974-1975 гг., детально – в 1976 г.

Расположено в Лельчицком районе Гомельской области в пределах северной части Украинского кристаллического щита.

Глубина залегания кристаллических пород на месторождении до 7,0 м, кровли промышленного горизонта 12,0 м, подсчета запасов 40,0 м.

Промышленные запасы облицовочного камня составляют **3 233 тыс. м^3**, предварительно-оцененные запасы – 1 247 тыс. м^3.

В том числе, учтены запасы затронутых выветриванием и свежих трещиноватых пород для получения щебня по промышленным категориям – 133 тыс. м^3, предварительно-оцененных – 89 тыс. м^3.

Месторождение с 1978 г. по 1995 г. разрабатывалось РУПП «Гранит» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь. Облицовочный камень месторождения Карьер Надежды может служить сырьем для производства облицовочных плит, при строительстве станций метрополитена, благоустройстве объектов различного назначения (набережные, бордюрная плитка и др.).

Распоряжением Президента Республики Беларусь от 03.01.2018 г. № 1рп КПРСУП «Гомельоблдорстрой» предоставлен горный отвод для добычи полезных ископаемых на месторождении облицовочного камня Карьер Надежды.

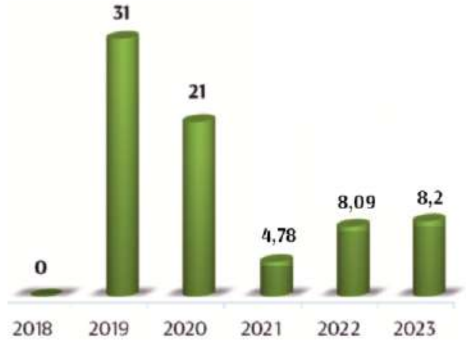
Полезное ископаемое пригодно в качестве сырья:

- свежие мигматиты - для получения облицовочных блоков и плит для наружной и внутренней облицовки зданий и сооружений, настилки полов, плит декоративных, камней стеновых из горных пород, камней бортовых и бутовых, а также брусчатки;
- затронутые выветриванием и свежие трещиноватые мигматиты – для производства щебня для дорожного строительства

В настоящее время месторождение разрабатывается щебеночным заводом «Глушкевичи» КПРСУП «Гомельоблдорстрой». В 2023 году объем добычи составил 8,2 тыс. м^3 облицовочного камня.

Динамика добычи облицовочного камня в 2018-2023 гг., тыс. т

Dynamics of facing stone extraction in 2018-2023, thou t



The Quarry Nadezhda migmatite deposit was discovered in 1974, preliminary explored in 1974-1975, explored in detail in 1976.

Located in the Lelchitsy district of Gomel region within the northern part of the Ukrainian crystalline shield.

Depth of occurrence of crystalline rocks in the deposit is up to 7,0 m, the roof of the industrial horizon is 12,0 m, reserves calculation is 40,0 m.

Industrial reserves of facing stone amount to **3 233 thou m^3**, preliminary estimated reserves - 1 247 thou m^3.

Including the reserves of weathering and fresh fractured rocks for the production of crushed stone by industrial categories - 133 thou m^3, preliminary estimated - 89 thou m^3.

The deposit was developed from 1978 till 1995 by RUPE "Granite" of the Ministry of Architecture and Construction of the Republic of Belarus. Facing stone of the Quarry Nadezhda deposit can serve as raw material for the production of facing slabs, for the construction of subway stations, improvement of various facilities (embankments, kerb slabs, etc.).

According to the the Order of the President of the Republic of Belarus No.1рп of 3 January 2018 Municipal Design, Repair and Construction Unitary Enterprise "Gomelobldorstroy" was given a mining allotment for the production of minerals at the Quarry Nadezhda facing stone deposit.

Currently, the deposit is developed by the "Glushkevichi" crushed stone plant and Municipal Design, Repair and Construction Unitary Enterprise "Gomelobldorstroy".

The volume of extraction was 8.2 thousand m^3 of facing stone in 2023.

ДОЛОМИТ
DOLOMITE

Динамика добычи доломита в 2011-2023 гг., тыс. т
Dynamics of dolomite extraction in 2011-2023, thou t

Месторождение доломита Руба открыто в 1930 году, состоит из 8 участков, два из которых (Гралево и Краснодворский) детально разведаны и учтены Государственным балансом запасов доломита по состоянию на 2023 год..

Месторождение Руба (участок Гралево) разрабатывается открытым способом. Среднее содержание карбонатов около 94 %. Основная продукция - доломитовая мука для известкования кислых почв.

The Ruba deposit (Gralevo section) is developed by open-pit mining.

The average carbonate content is about 94%. The main product is dolomite flour for lime treatment of acidic soils.

Месторождения доломита в Беларуси расположены в пределах Оршанской впадины, приурочены к девонским отложениям.

В Беларуси разрабатывается **одно месторождение доломита - Руба** (участок Гралево), которое является сырьевой базой для ОАО «Доломит». Промышленные запасы доломита составляют – **893,456 млн т**.

Сырье ОАО «Доломит» используется для производства доломитовой муки, дробленого доломита, минеральных порошков для кровельного рубероида, асфальтобетонных покрытий и других материалов. Мощности завода полностью обеспечивают потребности республики, а также позволяют довести производство доломитовой муки до **6,5 – 7 млн т**.

Кроме того в Витебской области выделено **8 перспективных месторождений** и проявлений доломитов (Бельки, Богушевское, Речки, Осинтрофское, Смирново, Кабище, Костеево), которые возможно вовлечь в освоение после проведения детальных геологоразведочных работ.

В настоящее время большим спросом пользуется кубовидный щебень, получаемый из доломита. Для создания сырьевой базы производства кубовидного щебня проведена предварительная разведка Северного участка месторождения доломитов Осинторфское. С учетом проведенных работ общие запасы доломитов Северного участка месторождения Осинторфское составили по категориям C_1+C_2 **530 479 тыс. т**. Доломиты месторождения пригодны для производства известняковой (доломитовой) муки и производства щебня строительного.

Deposits of dolomite in Belarus are located within the Orsha depression, confined to the Devonian sediments.

One dolomite deposit is under development in Belarus - **Ruba** (Gralevo section), which is the raw material base for "Dolomit" JSC. Industrial reserves of dolomite amount to **893,456 mln t**.

Raw materials of “Dolomit” JSC are used for the production of dolomite flour, crushed dolomite, mineral powders for roofing felt, asphalt concrete coatings and other materials. The plant's capacities fully meet the Republic's needs and can increase the production of dolomite flour to **6,5-7 mln t**.

In addition, **8 prospective deposits** and occurrences of dolomites have been identified in the Vitebsk region (Belki, Bogushevsk, Rechki, Osintrof, Smirnovo, Kabishe, Kosteevo), which can be involved in development after detailed geological prospecting works are carried out.

At present cube-like crushed stone made of dolomite is in great demand. For the creation of a raw material base for production of cube-like crushed stone, preliminary exploration of the Northern section of the Osintorf dolomite deposit was carried out.

Taking into account the works performed , total reserves of dolomite in the Northern section of the Osintorf deposit amounted to **530,479 thou t** by categories C_1+ C_2. The dolomites of the deposit are suitable for the production of limestone (dolomite) flour and the production of construction crushed stone.

ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНО-ВАЛУННЫЙ МАТЕРИАЛ
SAND-GRAVEL-BOULDER MATERIAL

Государственным балансом запасов песчано-гравийно-валунного материала Республики Беларусь **учтено 213 месторождений** (их частей) с общими запасами порядка **1 310 млн м³**, в том числе промышленными запасами - **769 млн м³**, предварительно оцененными – **541 млн м³**.

По состоянию на 2023 год г. **в разработке** находятся **122 месторождения** (их частей). Месторождения песчано-гравийно-валунного материала на территории республики рассредоточены неравномерно. Полностью обеспечены сырьевыми ресурсами Витебская, Минская и Гродненская области, в меньшей степени – Брестская и Могилевская области. Гомельская область практически не обеспечена сырьем, что связано с особенностями ее геологического строения.

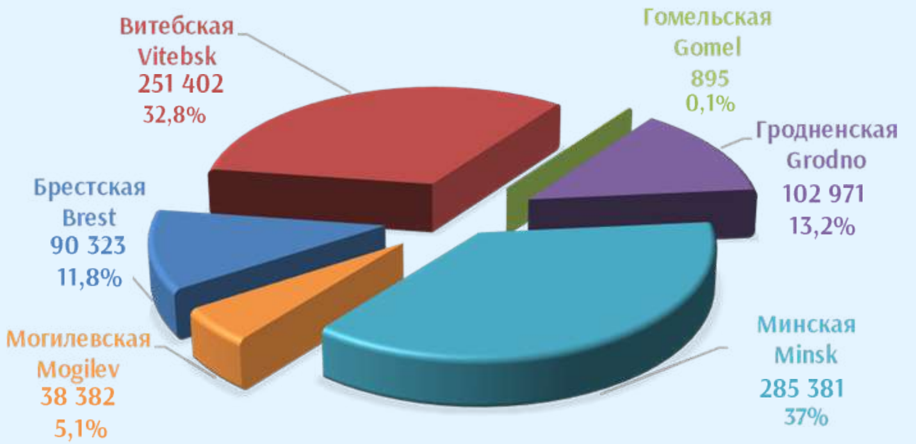
Имеющиеся запасы песчано-гравийно-валунного материала в настоящее время обеспечивают потребности различных отраслей народного хозяйства республики. Однако в связи с тем, что потребности в этом виде минерального сырья весьма значительны и будут увеличиваться, необходимо постоянно наращивать разведанные запасы. Прогнозные ресурсы песчано-гравийного материала (более 8 млрд м³) позволяют это осуществлять.

There are 210 deposits (their parts) with the total reserves of **1 310 mln m³**, industrial reserves of **769 mln m³** and preliminary estimated reserves of **541 mln m³** in the State Balance of sand-gravel-boulder material reserves of the Republic of Belarus

As of 1 January 2023, **122 deposits** (their parts) are **under development**. Deposits of sand-gravel-boulder material on the territory of the Republic are distributed unevenly. Vitebsk, Minsk and Grodno regions are fully provided with raw material resources, and to a lesser extent - Brest and Mogilev regions. Gomel region is practically not provided with raw materials due to the peculiarities of its geological structure.

Динамика добычи песчано-гравийно-валунного материала в 2011-2022 гг., тыс. м³
Dynamics of sand-gravel-boulder material extraction in 2011-2022, thou m³

Распределение балансовых запасов песчано-гравийно-валунного материала по областям, тыс. м³
Distribution of balance reserves of sand-gravel-boulder material by regions, thou m³



The available reserves of sand-gravel-boulder material currently meet the needs of various branches of the national economy of the Republic. However, due to the fact that the need in this type of mineral raw materials is very significant and will increase, a constant increase in explored reserves is required. Forecast resources of sand-gravel material (more than 8 bln m³) make it possible.

ПЕСОК

(кроме песка, используемого в качестве формовочного, для производства стекла, фарфоро-фаянсовых изделий, огнеупорных материалов, цемента)

SAND

(except for sand used as molding sand, for the production of glass, porcelain and faience products, fireproof materials, cement)

На Государственном балансе строительных песка (кроме песка, используемого в качестве формовочного, для производства стекла, фарфоро-фаянсовых изделий, огнеупорных материалов, цемента) числится **525 месторождений** (их частей), из них в настоящее время **разрабатывается 173 месторождение** (их частей).

Балансовые запасы по состоянию 2023 год составляют **805,353 млн м³** по промышленным категориям и **848,521 млн м³** оценены предварительно, что является перспективой для дальнейшего увеличения объёмов добычи песка за счет имеющихся месторождений (их частей).

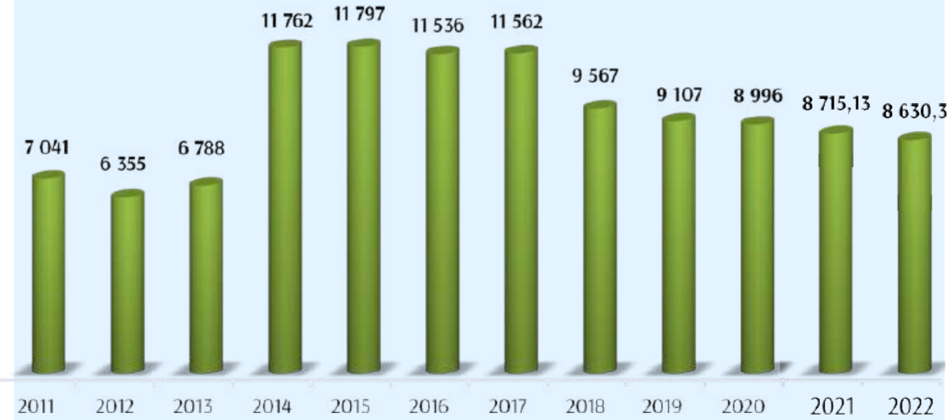
Песок используется для производства бетона, строительных растворов и смесей, силикатных изделий и дорожного строительства.

There are **525 deposits** (their parts) in the State Balance of construction sand (except for sand used as molding sand, for the production of glass, porcelain and faience products, fireproof materials, cement), of which **173 deposits** (their parts) **are currently under development**.

As of 1 January 2021, the balance reserves amount to **805,353 mln m³** of industrial categories, **848,521 mln m³** are preliminary estimated, which is a prospect for further increase in the volume of sand mining by means of the existing deposits (their parts). Sand is used for the production of concrete, mortars and mixtures, silicate products and road construction.

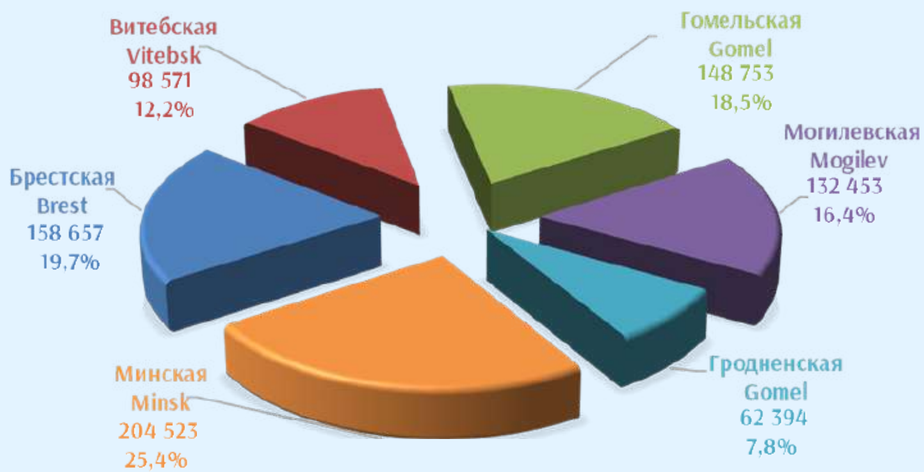
Динамика добычи песка (строительного и силикатного) в 2011-2022 гг., тыс. м³

Dynamics of sand extraction (construction and silicate sand) in 2011-2022, thou m³



Распределение балансовых запасов песка (строительного и силикатного) по областям, тыс. м³

Distribution of balance reserves of sand (construction and silicate sand) by region, thou m³



ГЛИНА И СУГЛИНОК

(кроме огнеупорных, тугоплавких, формовочных, красочных, бентонитовых, кислотоупорных и каолина, а также используемых для производства фарфорово-фаянсовых изделий, цемента)

CLAY AND LOAM

(except for fireproof, refractory, molding, coloring, bentonite, acid-proof, kaolin as well as those used for the production of porcelain and faience products, cement)

В 2022 г. в республике добыто **0,379 млн м^3** глинистого сырья. **Разрабатывается 12 месторождений** (их частей) **глины, суглинка, супеси** для производства грубой керамики (кирпича, черепицы, плитки).

В настоящее время Государственным балансом запасов **учтено 221 месторождение глины, суглинка, супеси** с балансовыми запасами промышленных категорий – **225,882 млн м^3** и предварительно оцененными запасами – **177,937 млн м^3**. Забалансовые запасы составляют **25,256 тыс. м^3**.

Распределение балансовых запасов глины, суглинка, супеси по областям Республики Беларусь

Область	Количество месторождений, учтенных госбалансом запасов	Балансовые запасы промышленных категорий, тыс. м^3	Предварительно-оцененные запасы, тыс. м^3
Брестская	37	38 540,3	38 985,9
Витебская	56	65 888,2	83 332,8
Гомельская	50	43 042,62	11 163,0
Гродненская	32	16 987,75	7 442,0
Минская	18	53 900,5	32 359,0
Могилевская	28	7 522,9	4 654,8

На территории Беларуси залежи глинистых пород распространены в основном в ее северной части. Витебская область имеет громадные ресурсы глины (более 5 млрд м^3), пригодных для производства керамического кирпича.

На ее территории в результате ранее проведенных работ выявлено **свыше 10 крупных месторождений глины** с запасами от 30 до 94 млн м^3 (месторождения Голбица, Рокунское, Курополье, Фантазия, Цагельня, Селезни, Шляхотки, Соколовское, Сосновское и др.).

Эти месторождения могут стать сырьевой базой для строительства крупного завода по производству кирпича и глинопорошков.

Месторождения (их части) глины, суглинка, супеси относят к моренному, озерно-ледниковому и осадочному генетическим типам.

В стране разведано значительно количество месторождений глины и суглинков, однако достаточно дефицитными являются глины огнеупорные, в меньшей степени бентонитовые и каолин.

In 2022, **0,379 mln m^3** of clay raw materials were extracted in the Republic. **12 deposits** (their parts) **of clay and loam** for the production of rough chemicals (bricks, roof tiles, tiles) are under developedment.

Currently, as of 1 January 2023, there are **221 clay and loam deposits** with the balance reserves of industrial categories - **225,882 mln m^3** and preliminary estimated reserves - **177,937 mln m^3** in the State Balance.

Off-balance reserves amount to **25,256 thou m^3**.

A significant number of clay and loam deposits are explored in the country. However, refractory clays and, to a lesser extent, bentonite and kaolin are quite scarce.

The country has explored a significant number of clay and loam deposits. However, refractory clays and, to a lesser extent, bentonite and kaolin are quite scarce.

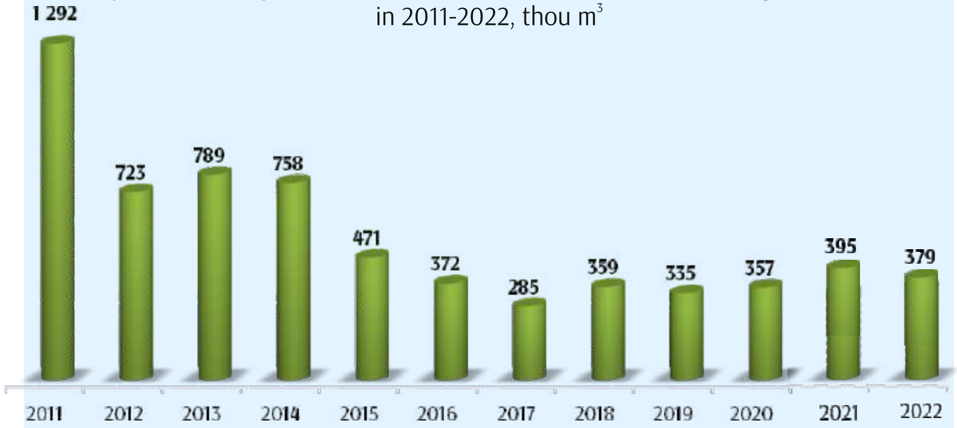
Clay deposits are mainly distributed in the northern part of the territory of Belarus. Vitebsk region has huge resources of clay (more than 5 billion m^3), suitable for the production of ceramic bricks.

As a result of previous works revealed more than **10 large clay deposits** with reserves from 30 to 94 million m^3 (deposits Golbica, Rokunsk, Kuropolye, Fantazia, Tsagelnya, Selezni, Shlyahotki, Sokolovskoe, Sosnovskoe, etc.).

These deposits can become a raw material base for the construction of a large plant for the production of bricks and clay powders.

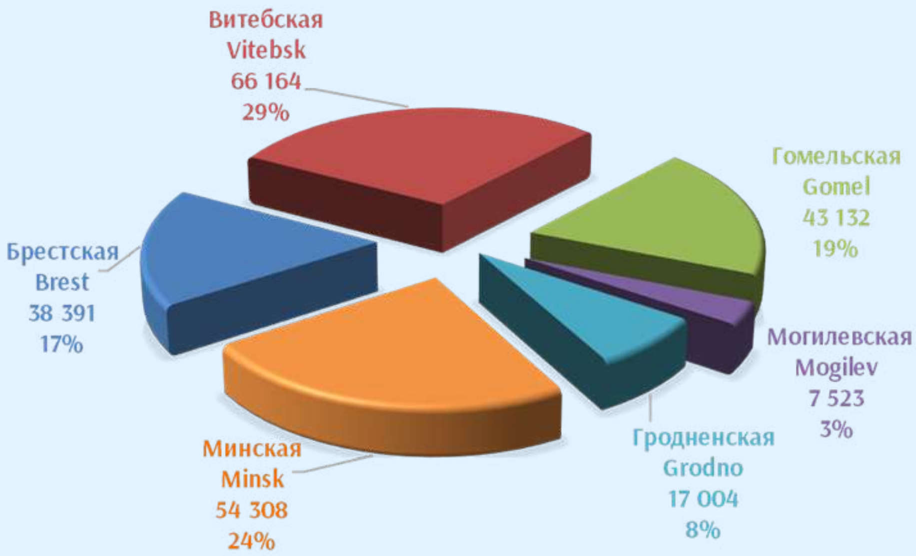
Динамика добычи глины и суглинка для производства грубой керамики в 2011-2022 гг., тыс. м^3

Dynamics of clay and loam extraction for the production of rough ceramics in 2011-2022, thou m^3



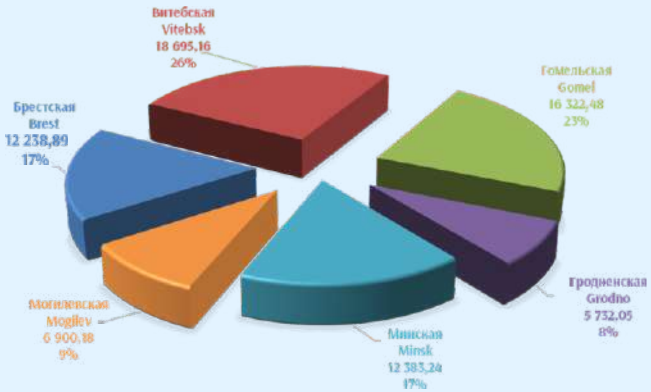
Распределение балансовых запасов глины и суглинка для производства грубой керамики, тыс. м^3

Distribution of balance reserves of clay and loam for the production of rough ceramics, thou m^3



САПРОПЕЛЬ
SAPROPEL

Распределение балансовых запасов сапропеля по областям, тыс. т
Distribution of sapropel balance reserves by regions, thou t



Динамика добычи сапропеля в 2011-2022 гг., тыс. т
Dynamics of sapropel extraction in 2011-2022, thou t

Месторождения сапропеля на территории республики связаны с донными отложениями современных озер и торфяниками. В республике насчитывается около 1900 озер ледникового происхождения площадью более одного гектара. Практически все они являются сапропелепродуктивными. Более 1430 озер общей площадью 918 кв. км. сосредоточены на севере страны в зоне последнего оледенения.

Государственным балансом запасов сапропеля Республики Беларусь по состоянию на 2023 г. **учтено 95 месторождения** (их частей). Общие балансовые запасы сапропеля суммы категорий А+$С_1$ составляют **72,2413 млн т**.

Большинство разведанных месторождений сапропеля расположено на севере республики в Витебской области, где сосредоточено 37 из 95 балансовых месторождений озерного типа. В других областях количество месторождений составляет: в Брестской – 18, Гомельской – 10, Гродненской – 10, Минской – 11, Могилевской – 9.

Сапропель – это отложения пресноводных водоемов, содержащие не менее 15% органического вещества. Как поликомпонентное вещество, сапропель содержит широкий спектр элементов и биологически активных веществ, которые находятся преимущественно в доступной для растительных организмов форме и сбалансированы по составу. Вследствие образования без доступа воздуха, под слоем воды в восстановительной среде, сапропели практически не содержат нитратов, других вредных химических веществ, возбудителей болезней и поэтому отличаются высоким уровнем экологической чистоты.

Sapropel deposits on the territory of the Republic are connected with the bottom sediments of modern lakes and peat bogs. There are about 1900 lakes of glacial origin with an area of more than one hectare in the Republic. Practically all of them are sapropodic. More than 1430 lakes with the total area of 918 sq km are concentrated in the northern part of the country in the zone of the last glaciation.

The state balance of the sapropel reserves of the Republic of Belarus as of 1 January 2023 accounted for **95 deposits**(their parts).

The total balance reserves of sapropel of the sum of categories A+C_1 amount to **72,2413 mln t**.

Most of the explored sapropel deposits are located in the north of the Republic in Vitebsk region, where 37 of 95 balance deposits of lake type are concentrated. In other regions the number of deposits: Brest region - 18, Gomel region - 10, Grodno region - 10, Minsk region - 11, Mogilev region - 9.

Sapropel is the sediments of freshwater reservoirs, containing at least 15% of organic matter. As a polycomponent substance, sapropel contains a wide range of elements and biologically active substances, which are mainly in a form accessible to plant organisms and are balanced in composition. Due to formation without air access, under a layer of water in a reducing environment, sapropel contains practically no nitrates, other harmful chemicals, pathogens and therefore has a high level of environmental cleanliness.

ДОБЫЧА САПРОПЕЛЯ
SAPROPEL EXTRACTION

Разрабатываемые и подготовленные для освоения месторождения сапропеля
Developed sapropel deposits

На территории Республики Беларусь **месторождения сапропеля разрабатываются организациями:**

- ОАО «Агросемпродукт» - Удходва (участок Млынок-2) (Пружанский район Брестской области)
- ОАО «Житковичихимсервис» - оз. Червоное (Житковичский район Гомельской области)
- ОАО «Лельчицкий агросервис» - оз. Прибыловичи (Лельчицкий район Гомельской области)
- Совместное белорусско-кипрское ООО «Эко-Сапропель» - оз. Судобль (Смолевичский район Минской области)
- ОАО «Белагроздравница», филиал «Санаторий «Радон» - оз. Дикое (Дятловский район Гродненской области)
- Дочернее предприятие «Новогрудская сельхозтехника» Гродненского УП «Облсельхозтехника» - оз. Бенин (Новогрудский район Гродненской области)
- ОДО «Природные богатства» - оз. Вальверово (Поставский район Витебской области)
- ЧПУП «СапропельБел»- оз. Сущево (Мостовский район Гродненской области)
- ЗАО «Трест Промстрой» Саноторно-курортный комплекс "Плисса" - оз. Малая Корчинка (Глубокский район Витебской области)
- ОАО «Лельчицкий агросервис» - оз. Милошевичи уч. Прибыловичи (Лельчицкий район Гомельской области)
- ООО «Гермес А» - оз. Святое (Рогачевский район Гомельской области)
- Фермерское хозяйство «Пугач В.В.» - оз. Великое (Мозырский район Гомельской области)
- ООО «Сибирский Барс» - оз. Погоща (западная часть) (Браславский район Витебской области)
- ООО «Биосап» - оз. Добеевское (Шумилинский район Витебской области)
- ООО «Тален-органик» - оз. Лочинское (Осиповичский район Минской области)

The following organizations are developing sapropel deposits on the territory of the Republic of Belarus:

- JSC "Agrosemprodukt" - Udkhodva (Mlynok-2 section (Pruzhany district, Brest region)
- JSC " Zhitkovichichimservis" - Lake Chervonoye
- (Zhitkovichi district, Gomel region)
- JSC "Lelchitsy Agroservice" - Lake Pribylovichi (Lelchitsy district, Gomel region)
- Joint Belarusian-Cypriot LLC "Eco-Sapropel" - Lake Sudobl (Smolevichi district, Minsk region)
- JSC " Belagrozdravnitsa", branch "Sanatorium Radon" - Lake Dikoye (Dyatlovo district, Grodno region)
- Subsidiary enterprise "Novogrudskaya Selkhoztekhnika" of Grodno UE "Oblselkhoztekhnika" - Lake Benin (Novogrudok district, Grodno region)
- ALC "Natural Wealth" - Lake Valverovo
- (Postavy district, Vitebsk region)
- PUPE "SapropelBel" - Lake Suschevo (Mostovsky district, Grodno region)
- CJSC "Trust Promstroi" Sanatorium-resort complex "Plissa" - Lake Malaya Korchinka (Glubokoye district, Vitebsk region)
- JSC "Lelchitsy Agroservice" - Lake Milosevichi
- Pribylovichi section (Lelchitsy district, Gomel region)
- LLC "Hermes A" - Lake Svyatoye (Rogachev district, Gomel region)
- "Pugach V.V." farm - Lake Velikoye (Mozyr district, Gomel region)
- LLC "Sibirsky Bars" - Lake Pogoshcha (western part) (Braslav district, Vitebsk region)
- LLC "Biosap" - Lake Dobeevskoye (Shumilino district, Vitebsk region)
- LLC "Talen-organic" - Lake Lochinskoye (Osipovichi district, Minsk region)

КАРБОНАТНО-КРЕМНЕЗЕМИСТЫЕ ПОРОДЫ (ТРЕПЕЛ)
CARBONATE-SILICEOUS ROCKS (TRIPOLI)

Трепел - экологически чистая, рыхлая тонкопористая опаловая порода. Трепел является природным минералом вулканогенного осадочного происхождения, пронизанного тончайшими полостями и каналами, заполненными катионами щелочных и щелочноземельных металлов и молекулами воды, придающими ему свойства молекулярного сита. Трепел обладает высокой ионообменной способностью, свойствами адсорбента и донора, возможностью впитывать и отдавать влагу, продлевать действие полезных веществ, с которыми он смешан, отдавать почве и живым организмам необходимые им элементы. На территории Беларуси в пределах востока Могилевской области выявлен ряд месторождений карбонатного (известкового) трепела, полезные свойства которого могут использоваться в различных сферах.

В земледелии в качестве универсального мелиоранта (трепельной муки) для регулирования влагоемкости и кислотности почв, связывания подвижных форм цезия и стронция и предотвращения загрязнения радионуклидами растений.

В животноводстве и птицеводстве как кормовая минеральная добавка.

В химической промышленности в качестве катализатора реакции изомеризации α-пинена для получения целевых продуктов – камфена и дипентена, используемых в парфюмерной, медицинской и химической промышленности.

В качестве фильтрующего материала **в пищевой промышленности**.

В области производства **строительных**, керамических и теплоизоляционных материалов. В качестве активных добавок при производстве цемента.

В 2016 году ОДО «Трепел-М» добыты первые 2,3 тыс. тонн для производства корма минерального.

Месторождение Стальное расположено в Хотимском районе Могилевской области, подготовлено к промышленному освоению. Объем доступного для добычи трепела оценивается в 170 млн тонн. Возможна разработка сырья в карьере открытым способом. Глубина залегания трепела – 3-5 м.

В 2022 году добыто 3 тыс тонн трепела. Запасы трепела по промышленным категориям составили 30,497 млн тонн.

Месторождение Deposit	**Местоположение, район** Location, district	**Полезное ископаемое** Mineral resource	**Мощность, м** / Thickness, m		**Запасы, тыс. т** Reserves, thou t	
			вскрыши overburden	полезного ископаемого mineral resource		
Стальное Stalnoye	Хотимский Hotimsk	Карбонатный трепел Carbonate tripoli	2,0-16,0	5,0-23,0	30 497	Промышленные Industrial
Дружба Druzhba	Хотимский Hotimsk	Карбонатный трепел Carbonate tripoli	13,4	14,77	30 489	Предварительно оценены Preliminary estimated
Ивановское Ivanovskoye	Климовичский Klimovichi	Чистый трепел (бескарбонатный) Pure trepel (carbon-free)	2,35-7,57	2,3-2,6	224	Предварительно оценены Preliminary estimated
Совна Sovna	Климовичский Klimovichi	Чистый трепел (бескарбонатный) Pure tripoli (noncarbonate)	2,0-13,5	8,76	1 339	Предварительно оценены Preliminary estimated
Перловское Perlovskoye	Климовичский Klimovichi	Карбонатный трепел Carbonate tripoli	0,5-18,5	5,0	2 400	Предварительно оценены Preliminary estimated
Мурашкино Murashkino	Климовичский Klimovichi	Чистый трепел (бескарбонатный) Pure tripoli (noncarbonate)	4,0-12,0	2,0-11,0	50	Предварительно оценены Preliminary estimated

Tripoli - is an ecologically sound, loose, fine-pored opaline rock. Tripoli is a natural mineral of volcanogenic sedimentary origin, permeated with the finest cavities and channels, filled with cations of alkaline and alkaline-earth metals and water molecules, which give it the properties of a molecular sieve. Tripoli has a high ion-exchange capacity, properties of an adsorbent and donor, the ability to absorb and give moisture, prolong the effect of useful substances it is mixed with, give the soil and living organisms the elements they need. On the territory of Belarus within the east of Mogilev region a number of carbonate (lime) tripoli, the useful properties of which can be used in different spheres, were discovered.

In agriculture as a universal ameliorant (tripoli flour) for the regulation of soil moisture-holding capacity and acidity, fixation of the mobile forms of cesium and strontium and the prevention of redionulide contamination of plants.

In livestock and poultry production as a fodder mineral additive.

In the chemical industry as a catalyst in the reaction of isomerization of α-pinene to obtain the target products - camphene and dipentene, used in perfumery, medical and chemical industries. As a filtering material in the food industry. In the production of construction, ceramic and thermal insulating materials. As active constituents in the production of cement.

In 2016, "Trepel-M" DLC extracted the first 2,3 thou t for the production of mineral fodder. In 2017, a detailed prospecting of the central part of the Southern section of the Stalnoye tripoli deposit was carried out by the order of OMU-Hotimsk LLC and its B-category trippoli reserves of 436 thou t were approved (of Protocol of the District Land Use Committee No.66 (3087) of 29 November 2018). In 2022, 3 thou t of tripoli was extracted. The reserves of tripoli by industrial categories amounted to 30 497 thou t. The mineral resource is suitable for the production of organomineral products and cement production.

Государственным балансом запасов **торфа** Республики Беларусь по состоянию на 2023 год учтено **91 месторождение** (их части). Балансовые запасы торфа по промышленным категориям составляют **171 744,6 тыс тонн**. Балансовые поисково-оцененные запасы составляют **19 473 тыс тонн**, забалансовые запасы - **4 568 тыс тонн**

Из нескольких тысяч месторождений в настоящее время разрабатывается **36 месторождений** (их частей).

Созданная сырьевая база торфа позволяет не только наращивать мощности действующим предприятиям, но и создавать новые крупные производства.

В качестве месторождений рассматриваются те, где мощность слоя торфа превышает 0,70 м. На месторождении **Ореховский Мох** Пуховичского района мощность полезного ископаемого достигает 11 м.

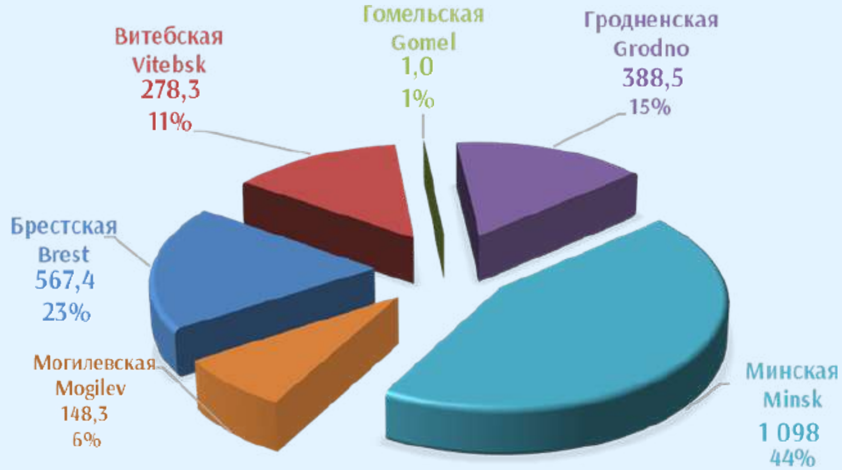
Торф – горючее полезное ископаемое, образующееся в результате естественного отмирания и неполного распада болотных растений под воздействием биохимических процессов в условиях избыточного увлажнения и недостатка кислорода. Торфяники занимают более 12 % от площади республики.

Белорусский торф обладает целым комплексом полезных свойств, в нем в большом количестве содержаться гуминовые кислоты, растительные волокна, природные микроэлементы – фосфор, магний, железо, азот, кальций, калий.

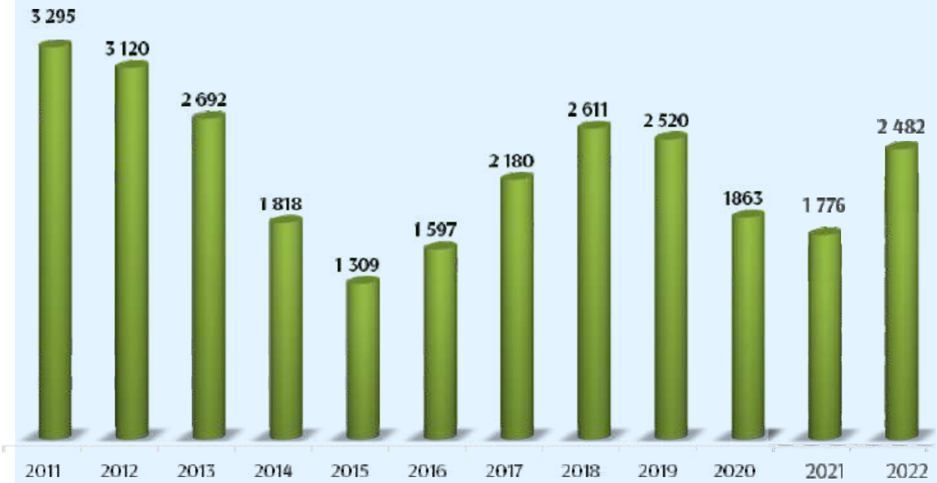
The state balance of **peat** reserves of the Republic of Belarus as of 1 January 2023 amounts to **91 deposits** (their parts). Balance reserves of peat of categories A+B+C_1 amount to **171 744,6 thou t**, C_2 category balance reserves are **19 473 thou t**, off-balance reserves amount to **4 568 thou t**.

Out of several thousands of deposits **36** deposits (their parts) are now being developed. The created raw material base of peat allows not only to increase the capacity of the existing enterprises, but also to create new large-scale productions.

Распределение добычи торфа по областям, тыс. т
Distribution of peat production by regions, thou t



Динамика изменения добычи торфа в 2011-2022 гг., тыс. т
Dynamics of peat extraction in 2011-2022, thou t



Peat is a combustible mineral formed as a result of natural death and incomplete decay of marsh plants under the influence of biochemical processes in conditions of excessive moisture and lack of oxygen. Peatlands occupy more than 12% of the area of the Republic. Those where the thickness of the peat layer exceeds 0,70 m are considered as deposits. In some cases, it can reach 11 m - Orekhovsky Mokh of Pukhovichi district.

ПРЕСНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ
FRESH GROUNDWATERS

Природные условия Республики Беларусь благоприятствуют накоплению и возобновлению значительных ресурсов подземных вод.

Поэтому централизованное водоснабжение городов, городских поселков и сельских населенных пунктов в стране базируется в основном на использовании пресных подземных вод.

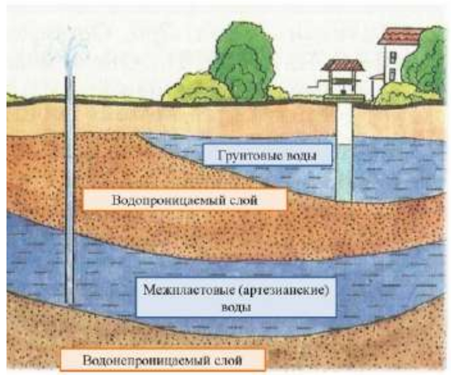
В настоящее время на территории республики **разведано 1 332 участка** водозаборов пресных подземных вод с запасами в количестве **6,294 млн м^3/сут**.

Использование пресных подземных вод хозяйственно-питьевого назначения с утвержденными запасами осуществляется более, чем на **990** участках водозаборов для централизованного водоснабжения населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных центров и объектов.

Добыча пресных подземных вод за 2022 год составила 466,504 млн м^3/сутки.

Данные химических анализов подземных вод свидетельствуют о том, что качество подземных вод в основном соответствует установленным требованиям. Исключение составляют повышенные показатели перманганатной окислительности, общей жесткости, а также отклонение от нормативов по показателям органолептических свойств (цветности, мутности). На отдельных скважинах специалисты выявляют превышения предельно допустимых концентраций по азотсодержащим соединениям, которые могут быть обусловлены влиянием антропогенных факторов (близкое расположение к сельскохозяйственным угодьям, промышленным зонам, застроенным территориям и т.д.).

Водные ресурсы республики достаточны для удовлетворения потребностей не только местного населения, но и открывают большие перспективы для производителей бутилированных пресных вод. Почти по всем параметрам белорусские стандарты не превышают ПДК, установленные в российских, и по многим микроэлементам в других исследуемых странах.



Для организации производства и реализации на экспорт бутилированной воды требуется незначительная ее водоподготовка.

Создание новых производств поможет принести множество социально-экономических эффектов для республики: организовать дополнительные рабочие места, обеспечить приток иностранной валюты за счет экспорта бутилированной воды и привлечения иностранных инвесторов, увеличить ВВП республики и другое.

Natural conditions of the Republic of Belarus are favorable for the accumulation and renewal of significant groundwater resources. Therefore the centralized water supply of cities, urban settlements and rural settlements in the country is based mainly on the use of fresh groundwater.

Currently on the territory of the Republic of Belarus there are **1 332 explored fresh groundwater intake points** with the operational reserves of **6,294 million m^3/day**.

The use of fresh groundwater for household and drinking purposes with the approved reserves is carried out at 990 water intake points for the centralized water supply of cities, industrial, agricultural centers and objects.

However, the development of these reserves is not active enough, 306 fresh groundwater intakes points are not being operated, which is 50,2% of the explored ones.

Extraction of fresh groundwater in 2022 amounted to 466,504 mln m^3 per day

The Republic's water resources are sufficient to meet the current and future needs of the local population, they also open up great prospects for existing and potential producers of bottled mineral and fresh water.

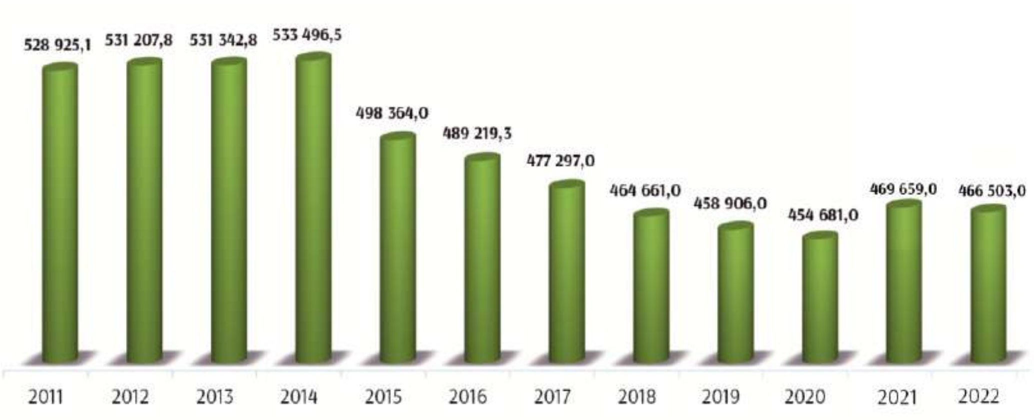
For almost all parameters, the Belarusian standards do not exceed the maximum allowable concentration (MAC) set in Russia and for many microelements in other explored countries.

For the organization of the production and export of bottled water, insignificant water treatment is required.

Creation of new productions will help to bring a lot of socioeconomic effects for the Republic: to create additional workplaces, to provide inflow of foreign currency due to the export of bottled water and the attraction of foreign investors, to increase the GDP of the Republic etc.

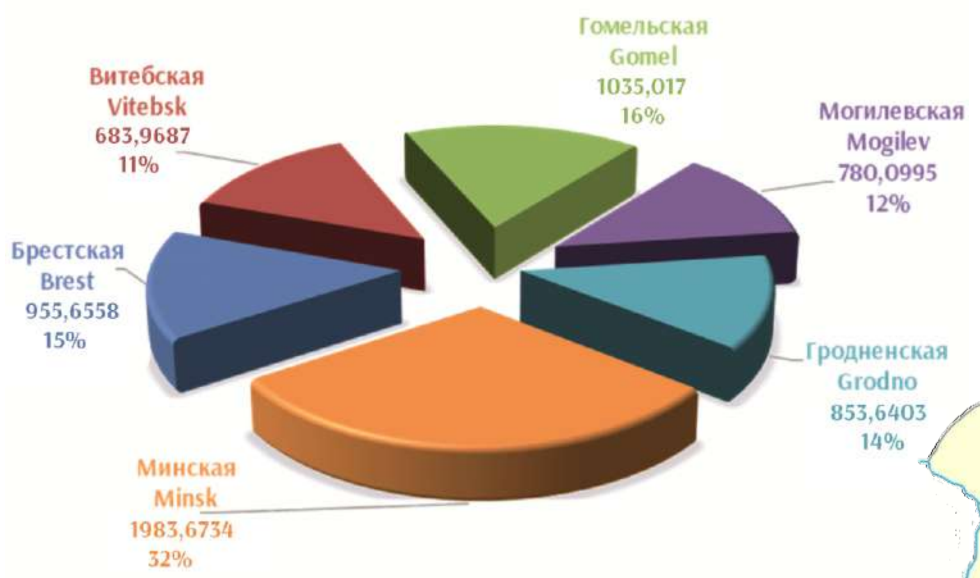
Динамика добычи пресных подземных вод в 2011-2022 гг., тыс. м³/год

Dynamics of fresh groundwater extraction in 2011-2022, thou m³ / year



Распределение балансовых запасов пресных подземных вод по областям, тыс. м³/сутки

Distribution of balance reserves of fresh groundwater by regions, thou m³/day



Карта перспективных участков водозаборов пресных подземных вод, пригодных для промышленного бутилирования

Map of prospective fresh groundwater intake sites suitable for industrial bottling

Перспективные участки водозаборов,в пределах которых пресные подземные воды не требуют водоподготовки при бутилировании
Prospective water intake sites, within which fresh groundwater does not require water treatment for bottling

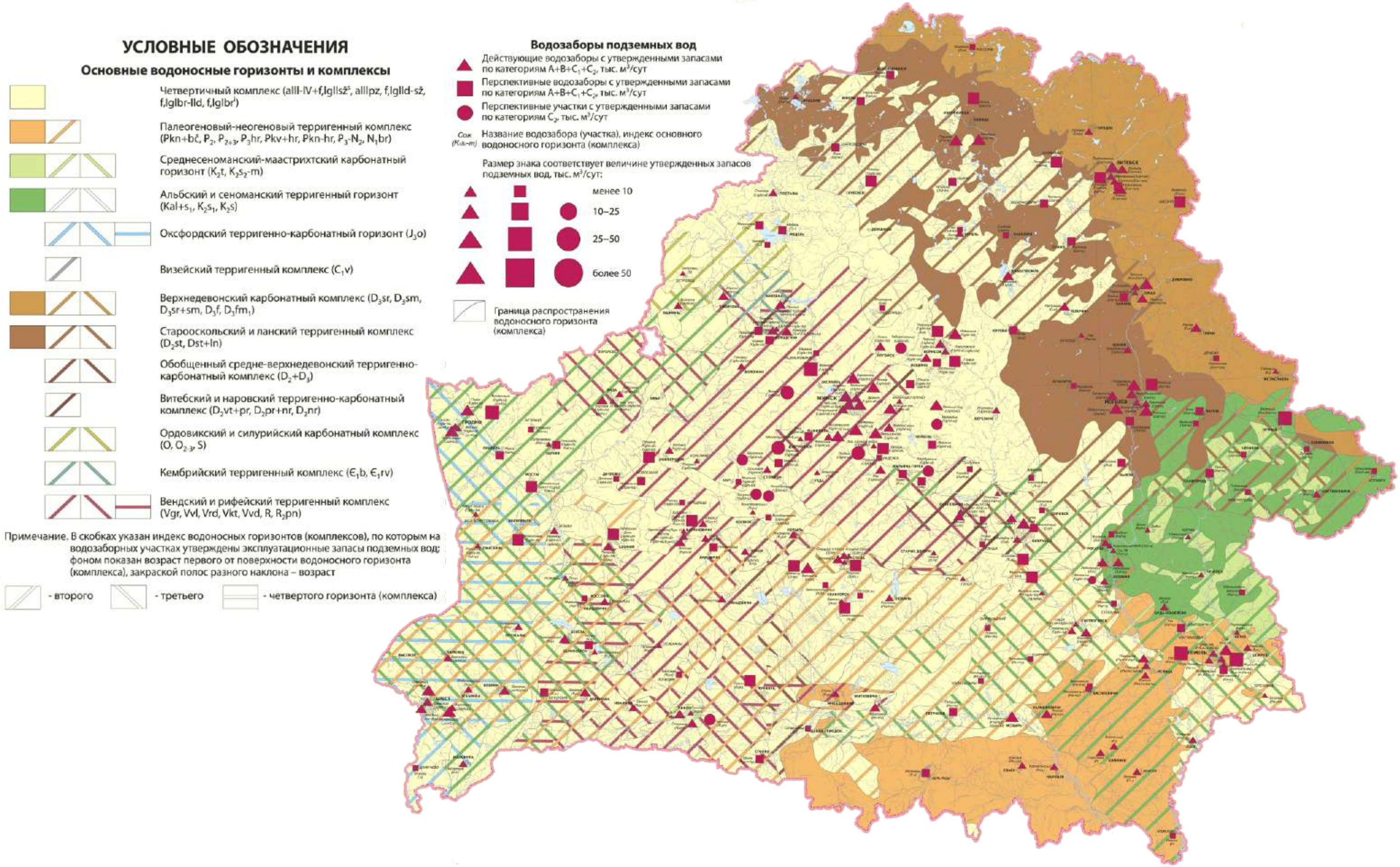
- одиночные скважины
  single wells

Перспективные участки водозаборов, в пределах которых пресные подземные воды требуют минимальной водоподготовки при бутилировании
Prospective water intake sites within which fresh groundwater requires minimal treatment during bottling

- одиночные скважины
  single wells
- групповые водозаборы
  group water intakes points

Карта основных водоносных горизонтов (комплексов),
используемых для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения Республики Беларусь

Map of the main aquifers (complexes),
used for centralized household and drinking water supply of the Republic of Belarus



МИНЕРАЛЬНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ
MINERAL GROUNDWATERS

Республика Беларусь располагает значительными ресурсами минеральных подземных вод. В настоящее время на территории республики имеются **246 разведанных участков** водозаборов минеральных подземных вод (их частей), расположенных в районах размещения санаторно-курортных и лечебных учреждений и заводов (цехов) по розливу воды.

В эксплуатации находятся **127 участка** водозаборов месторождений минеральных подземных вод. Остальные работают периодически или временно законсервированы. Минеральные воды, извлекаемые из этих скважин, используются для лечебно-питьевых целей, бальнеолечения и для поддержания пластового давления для законтурного заводнения нефтяных пластов.

Общий водоотбор минеральной воды различного назначения по данным водопользователей за 2022г. составляет **0,756 млн м^3**.

Согласно нормативным документам, в зависимости от величины минерализации выделены три типа минеральных вод:

- лечебно-столовые (М-1-10 г/дм^3);
- питьевые лечебные (М-10-15 г/дм^3);
- бальнеологические (> 15 г/дм^3).

По направлению своего использования минеральные воды подразделяются на питьевые и применяемые для наружных лечебных процедур.

Для лечебного питья используются лечебно-столовые воды с низкой минерализацией (1-3 г/дм^3). При бутилировании в ряде случаев воды высокой минерализации разбавляются пресной водой. Для наружного применения в виде ванн, орошений и др. используются воды бальнеологического типа с минерализацией > 15 г/дм^3, а также воды с низкой минерализацией, содержащие специфические компоненты (радон, бром, сероводород и др.).

В Республике Беларусь насчитывается **85 санаторно-курортных и лечебных учреждений** различного профиля, в том числе в Брестской области – 6, Витебской – 9, Гомельской – 24, Гродненской – 4, Минской – 31 и Могилевской – 11, имеющих на балансе водозаборы минеральных подземных вод, воды которых используются для лечения заболеваний различного профиля.

Многие из здравниц имеют в своем распоряжении 2-3, реже 4 скважины, оборудованные на разные водоносные горизонты и добывающие минеральные воды различного химического состава, минерализации и назначения.

Запасы минеральных подземных вод, как правило, удовлетворяют нужды оздоровительных учреждений, а иногда их дополнительно используют для бутылочного розлива.

The Republic of Belarus has considerable mineral groundwater resources. At present there are **246 explored mineral ground water intake points** (their parts) located on the territory of sanatorium and health institutions and water bottling plants (factories) of the Republic.

There are **127 intake points** of mineral groundwater deposits in operation. The rest are operated periodically or temporarily mothballed. Mineral water extracted from these wells are used for therapeutic and drinking purposes, balneotherapy and for reservoir pressure maintenance for the flooding of oil reservoirs.

The total mineral water intake for different purposes according to the data of water consumers over 2020 amounts to **0,756 million m^3**.

According to the regulatory documents, three types of mineral waters are distinguished depending on the magnitude of mineralization:

- therapeutic-table (M-1-10 g/dm^3);
- drinking therapeutic (M-10-15 g/dm^3);
- balneological (> 15 g/dm^3).

According to the direction of use, mineral waters are subdivided into drinking and those used for external therapeutic procedures.

Therapeutic table waters with low mineralization (1-3 g/dm^3) are used for therapeutic drinking. For bottling in some cases waters of high mineralization are diluted with fresh water. For external use such as baths, irrigation, etc. the waters of balneological type with mineralization > 15 g/dm^3 as well as the waters of low mineralization containing specific components (radon, bromine, hydrogen sulphide etc.) are used.

In the Republic of Belarus there are **85 sanatorium and medical institutions** of different kind, including Brest region - 6, Vitebsk region - 9, Gomel region - 24, Grodno region - 4, Minsk region - 31 and Mogilev region - 11, that have on their balance mineral groundwater intakes with waters used for the treatment of diseases of different kind.

Many of the health resorts have at their disposal 2-3, rarely 4 wells, equipped with different aquifers, extracting mineral waters of different chemical composition, mineralization and purpose.

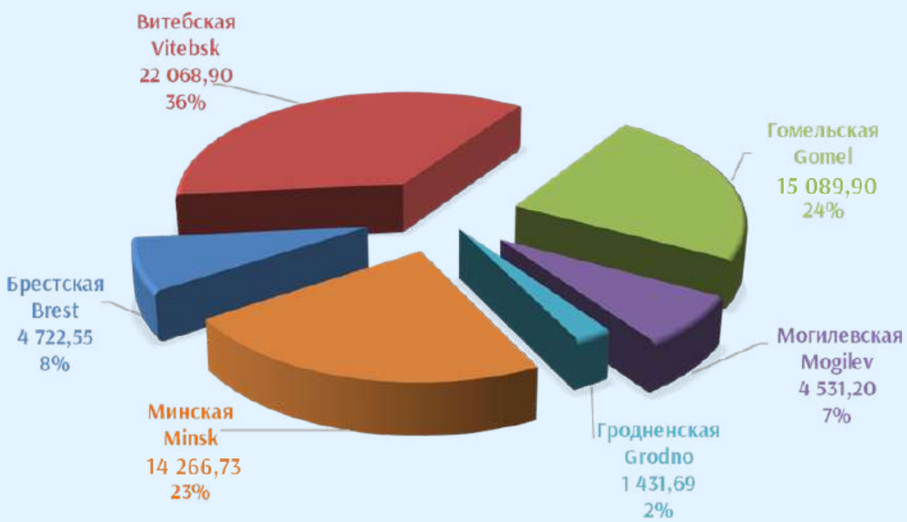
Mineral groundwater reserves usually meet the needs of health institutions and sometimes they are additionally used for bottling.

Динамика добычи минеральных подземных вод в 2011-2022 гг. , тыс. м^3/год

Dynamics of mineral groundwater extraction in 2011-2022, thou m^3 / year

Распределение балансовых запасов минеральных подземных вод по областям, тыс. м^3/сутки

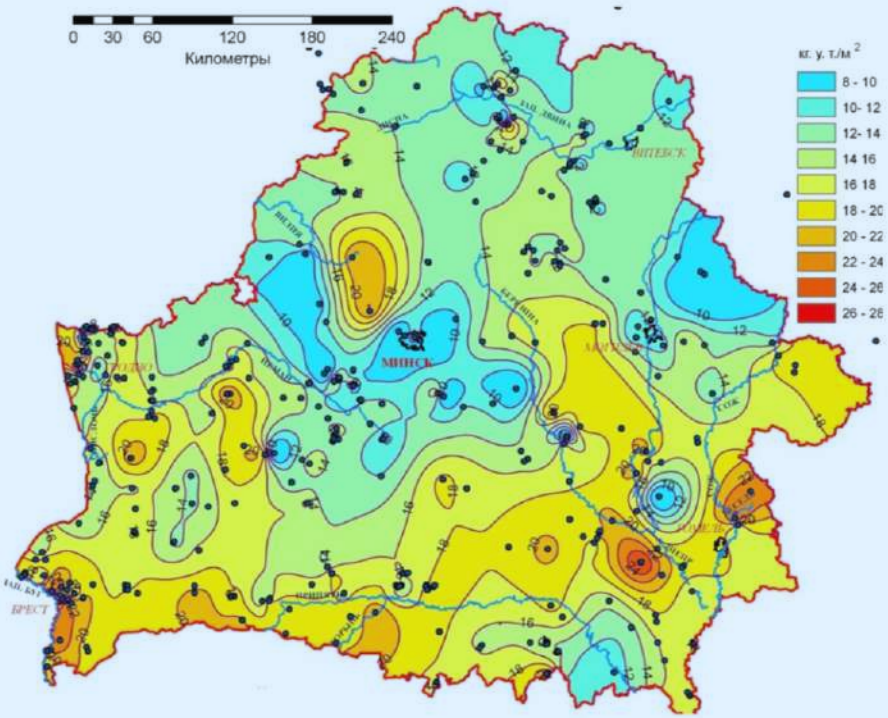
Distribution of balance reserves of mineral groundwater by regions, thou m^3/day



ГЕОТЕРМАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ НЕДР
GEOTHERMAL SUBSOIL RESOURCES

Плотность извлекаемых геотермальных ресурсов (кг.у.т./м^2) в интервале глубины 100 – 200 м

Density of extracted geothermal resources (kg. o. e./m^2) in the depth interval of 100-200 m



На всей территории Беларуси выявлены ресурсы геотермальной энергии. Температура недр изменяется от 7 до 100 ºС, наибольшие значения соответствуют Припятскому прогибу. Эффективность геотермальных установок повышается с ростом температуры недр.

Максимальная плотность ресурсов извлекаемых геотермальных ресурсов в недрах Припятского прогиба, где в межсолевых отложениях и верхней соли она превышает 1 т.у.т./м^2. В интервале глубин 100 – 200 м плотность ресурсов изменяется от 10 до 24 кг.у.т./м^2.

Самая первая производственная термограмма на территории Беларуси была получена в 1954 году в глубокой скважине в районе Ельска — Наровли. Однако регулярные геотермические исследования начались с середины 1960-х годов.

В начале 2000-х годов в Беларуси начали появляться геотермические установки. Они позволяют использовать тепло Земли для отопления промышленных зданий, офисов, коттеджей.

В стране действуют более 200 геотермальных установок (с учетом коттеджей) на базе тепловых насосов с суммарной инсталлированной мощностью около 9,5 – 11,0 МВт.

Наиболее крупные по мощности:

- ОАО «Крион», мощность 2х1562,8 КВт;
- ОАО «Интеграл», мощность 1240 КВт;
- КУСП «Тепличный комбинат «Берестье», мощность 978 КВт.

Использование геотермальной энергии имеет ряд преимуществ - это экологически чистый, практически неисчерпаемый, возобновляемый энергоресурс.

Geothermal energy resources have been identified throughout the entire territory of Belarus. The subsoil temperature varies from 7 to 100 ºC, the highest indicators correspond to the Pripyat Trough. The efficiency of geothermal installations increases with the increase of subsoil temperature.

The maximum density of extracted geothermal resources in the subsoil of Pripyat Trough, where in inter-salt sediments and upper salt it exceeds 1 t.o.e./m^2. In the depth interval of 100 - 200 m the density of resources varies from 10 to 24 *kg*.o.e./m^2.

The very first operational thermogram on the territory of Belarus was obtained in 1954 in a deep well in the district of Yelsk - Narovlya . However, regular geothermal studies began in the middle of the 1960s.

In the early 2000s, geothermal installations began to appear in Belarus. They allow to use the heat of the Earth in the heating of industrial buildings, offices, cottages.

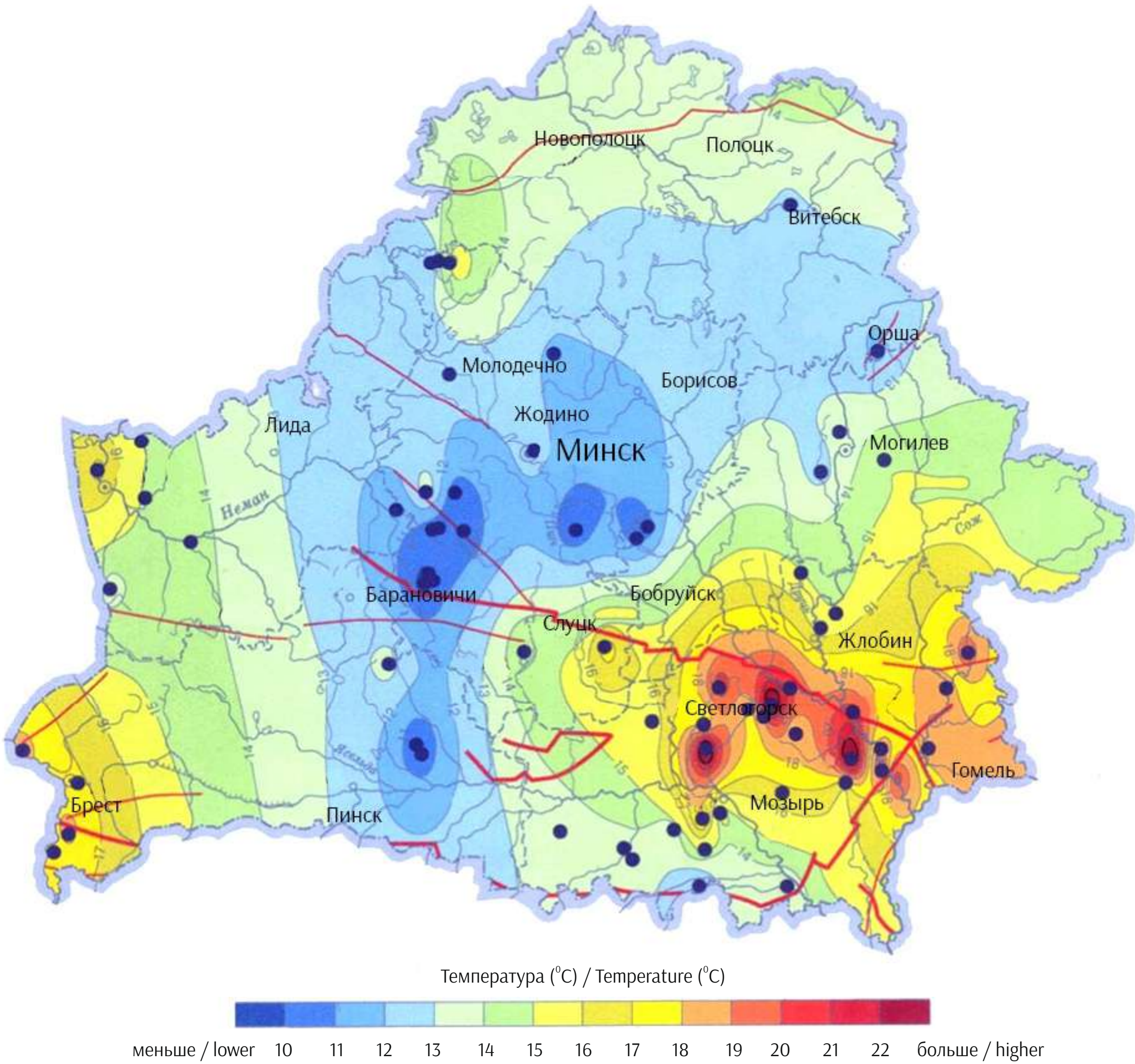
More than 200 geothermal installations (including cottages) based on heat pumps with a total installed capacity of about 9,5 - 11,0 MW operate in the country.

The largest by capacity:

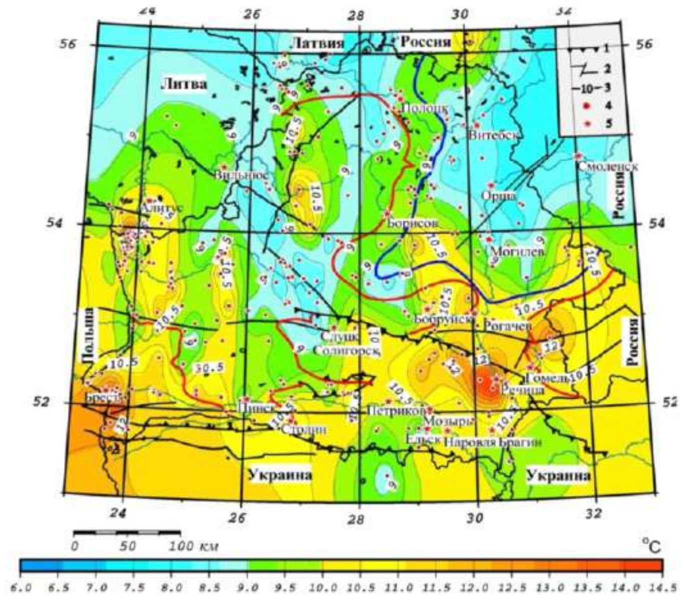
- JSC "Kryon", capacity 2x1562,8 KW;
- JSC "Integral", capacity 1240 KW;
- JSC "Greenhouse plant "Berestye", capacity 978 KW .

The use of geothermal energy has a number of advantages - it is an ecologically sound, almost inexhaustible, renewable energy resource.

Карта распределение температуры на глубине 500 метров
Map of temperature distribution at a depth of 500 meters



Карта распределения температуры на глубине 200 метров
Map of temperature distribution at a depth of 200 meters



Обозначения:
1 – региональные разломы
2 – локальные разломы
3 – изотермы, °С
4 – изученные скважины
5 – населенные пункты

Designations:
1 – regional faults
2 – local faults
3 – isotherms, ° C
4 – explored wells
5 – settlements

По стране наиболее высокие температуры недр характерны для Гомельской и Брестской областей. Здесь на глубине 100 м температура может достигать 12-13°С, в то время как средняя температура на всей остальной территории на глубине до 100 м обычно не превышает 7-8°С.

The highest subsoil temperatures in the country are in Gomel and Brest regions. Here at a depth of 100 m the temperature can reach 12-13°C, while the average temperature on the rest of the territory at a depth of 100 m usually does not exceed 7-8°C.

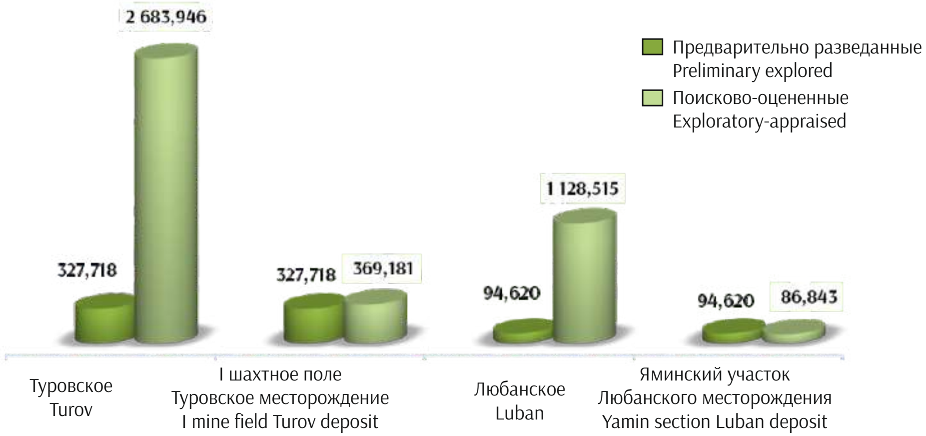
Самая большая температура была зарегистрирована в Припятском прогибе в скважине Предречицкая №1, где на вертикальной глубине 6,4 км температура составила 135-140°С. В целом, на данной территории на глубине 4 км температура может превышать 100°С.

The highest temperature was registered in the Pripyat Trough in well No.1 Predrechitskaya, where, at a vertical depth of 6,4 km, the temperature was 135-140°C. In general, in this area at a depth of 4 km the temperature can exceed 100°C.

РАЗВЕДАННЫЕ НЕРАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ
EXPLORED UNDEVELOPED DEPOSITS

ГОРЮЧИЕ СЛАНЦЫ
OIL SHALES

Запасы горючих сланцев Припятского сланценосного бассейна, млн т
Reserves of oil shale of the Pripyat shale-bearing basin, mln t



Горючие сланцы на территории Припятского прогиба образуют крупный сланценосный бассейн с прогнозными ресурсами **8,83 млрд т** (по некоторым утверждениям - 11 млрд тонн). Основное количество горючих сланцев сосредоточено на месторождениях Туровское и Любанское. Белорусские сланцы являются потенциальным резервом комплексного сырья при условии разработки принципиально новых экологически чистых технологий и наличии дешевых источников энергии для их добычи и переработки. Открыты в 1963 году в отложениях верхнего девона. Горючие сланцы - полезные ископаемые группы каустобиолитов: тонкослоистых осадочных органических пород. Добыча и переработка сланцев экономически и экологически оправданы лишь при условии использования всех продуктов переработки. Планируется на перспективу.

Горючие сланцы - ценное топливо и химическое сырье. Это глинистые и мергелистые породы, в состав которых входит органическое вещество - сапропелевый ил. Встречаются сланцы, пропитанные нефтью. Их цвет - серый, бурый, коричневый, зеленовато-серый, иногда черный. Горючие сланцы пригодны для производства легких бетонов, ячеистых утеплений, вяжущих материалов, облицовочных плит, для известкования почв.

Месторождение Любанское расположено в Любанском районе Минской, Глусском районе Могилевской и Октябрьском районе Гомельской областей. Площадь месторождения – 312 м^2. Сланценосные отложения залегают на глубине от 84,0 до 212,8 м. Мощность отложений колеблется от 112,8 до 376,4 м. В разрезе сланценосной толщи выделено три пласта. Наиболее перспективным является пласт III. В 2011 году на Яминском участке Любанского месторождения выполнена предварительная разведка. Общие запасы составили 181,463 млн т, из них предварительно разведанные – 94,620 млн т.

Месторождение Туровское расположено в Столинском и Житковиском районе соответственно Брестской и Гомельской областей. Преимущественное развитие имеет один пласт – Туровский. Площадь пласта в контуре подсчета запасов – 348 км^2. Средняя мощность пласта – 1,96 м, глубина залегания подошвы пласта 81,8-476,1 м. Предварительно разведанные запасы составляют – 327,718 млн т, предварительно оцененные – 369,2181 млн т.

Oil shale on the territory of the Pripyat Trough forms a large oil shale-bearing basin with forecast resources of **8,83 bln t** (according to some statements - 11 bln t). The main amount of oil shale is concentrated in the Turov and Lyuban deposits. Belarusian oil shale is a potential reserve of complex raw materials, provided that fundamentally new ecologically sound technologies are developed and cheap energy sources are available for their extraction and processing. It was discovered in 1963 in the sediments of the Upper Devonian. Oil shales - minerals of the group of caustobiolites: thin-layered sedimentary organic rocks. The extraction and processing of shale is economically and environmentally justified only if all the products of processing are used. It is planned for the future.

Oil shales are a valuable fuel and chemical raw material. They are clay and marl rocks that contain organic matter - sapropel sludge. There are oil-soaked shales. Their color is gray, brown, greenish-gray, sometimes black. Oil shale is suitable for the production of light concrete, cellular insulation, binders, facing plates for soil liming.

The Lyuban deposit is located in the Lyuban district of Minsk region, the Glusk district of Mogilev region and the Oktyabrsky district of Gomel region. The area of the deposit is 312 m^2. Shale-bearing deposits lie at a depth of 84,0 to 212,8 m. The thickness of the deposits ranges from 112,8 to 376,4 m. Three reservoirs have been identified in the section of the shale-bearing strata. Reservoir III is the most prospective. In 2011, preliminary exploration was carried out at the Yaminsk section of the Lyuban deposit. Total reserves amounted to 181,463 mln t, including preliminary explored reserves of 94,620 mln t.

The Turov deposit is located in the Stolin and Zhitkovichi districts of Brest and Gomel regions, respectively. The reservoir that has a predominant development is the Turovsky reservoir. Its area in the contour of the reserves calculation is 348 km^2. The average thickness of the reservoir is 1,96 m, the depth of occurrence of the bottom of the reservoir is 81,8-476,1 m. Preliminary explored reserves amount to 327,718 mln t, preliminary estimated reserves - 369,2181 mln t.

БУРЫЕ УГЛИ
BROWN COALS

На территории Беларуси выявлены месторождения бурых углей (суммарные запасы по промышленным категориям **141,272 млн т**) и около 50 углепроявлений. В отдельных из них запасы и ресурсы угля превышают 20–30 млн т. По своим качественным характеристикам угли этих месторождений пригодны для использования в качестве энергетического и коммунально-бытового топлива. Наиболее разведаны Житковичское и Бриневское месторождения в Гомельской области. Здесь мощные угольные слои и расположены неглубоко. Их добычу можно вести открытым способом. Разработка угольных месторождений пока не ведется.

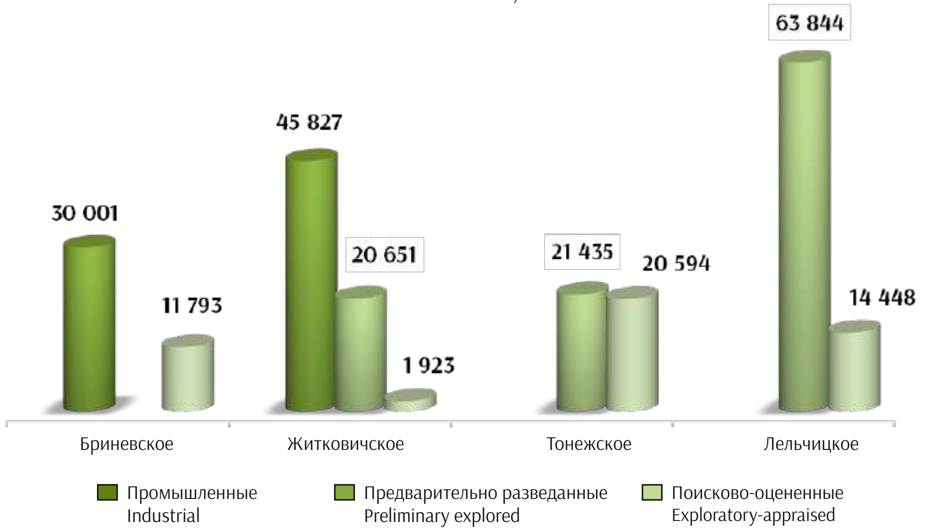
Месторождение Бриневское расположено в Петриковском районе Гомельской области. Состоит из одной угольной залежи, в пределах которой выделяется промышленный пласт средней мощностью 9,0 м и глубиной залегания от 39,7 до 93,6 м.

Разведано детально. Промышленные запасы составляют 30 млн т, предварительно оцененные – 11,793 млн т. Бурые угли пригодны для брикетирования, пылевидного сжигания, производства гуминовых удобрений и стимуляторов роста растений.

Месторождение Житковичское расположено в Житковичском районе Гомельской области. Состоит из 4 обособленных угольных залежей: Северной, Южной, Найдинской и Кольненской. Средняя мощность пластов по залежам составляет: 2,9-5,8 м при средней глубине залегания пластов 27,0-32,0 м. Суммарные балансовые запасы бурых углей – 66,478 млн т. Общие подготовленные для промышленного освоения запасы бурых углей на месторождении Житковичское составляют 45,827 млн т. На базе месторождения возможно строительство буроугольного карьера годовой мощностью 1,2 млн т. Угли пригодны для использования в качестве энергетического сырья и коммунально-бытового топлива.

Месторождение Тонежское расположено в Лельчицком районе Гомельской области. Предварительно разведанные запасы составляют 21,435 млн т, а предварительно оцененные – 20,594 млн т. Потенциально промышленными на месторождении являются 3 угольных пласта, из которых наибольший интерес представляет первый пласт, залегающий на глубине 38,2-131,9 м. Его средняя мощность 6,54 м. Бурые угли могут использоваться в топливно-энергетической и химической промышленности.

Запасы бурых углей, тыс. т
Brown coal reserves, thou t

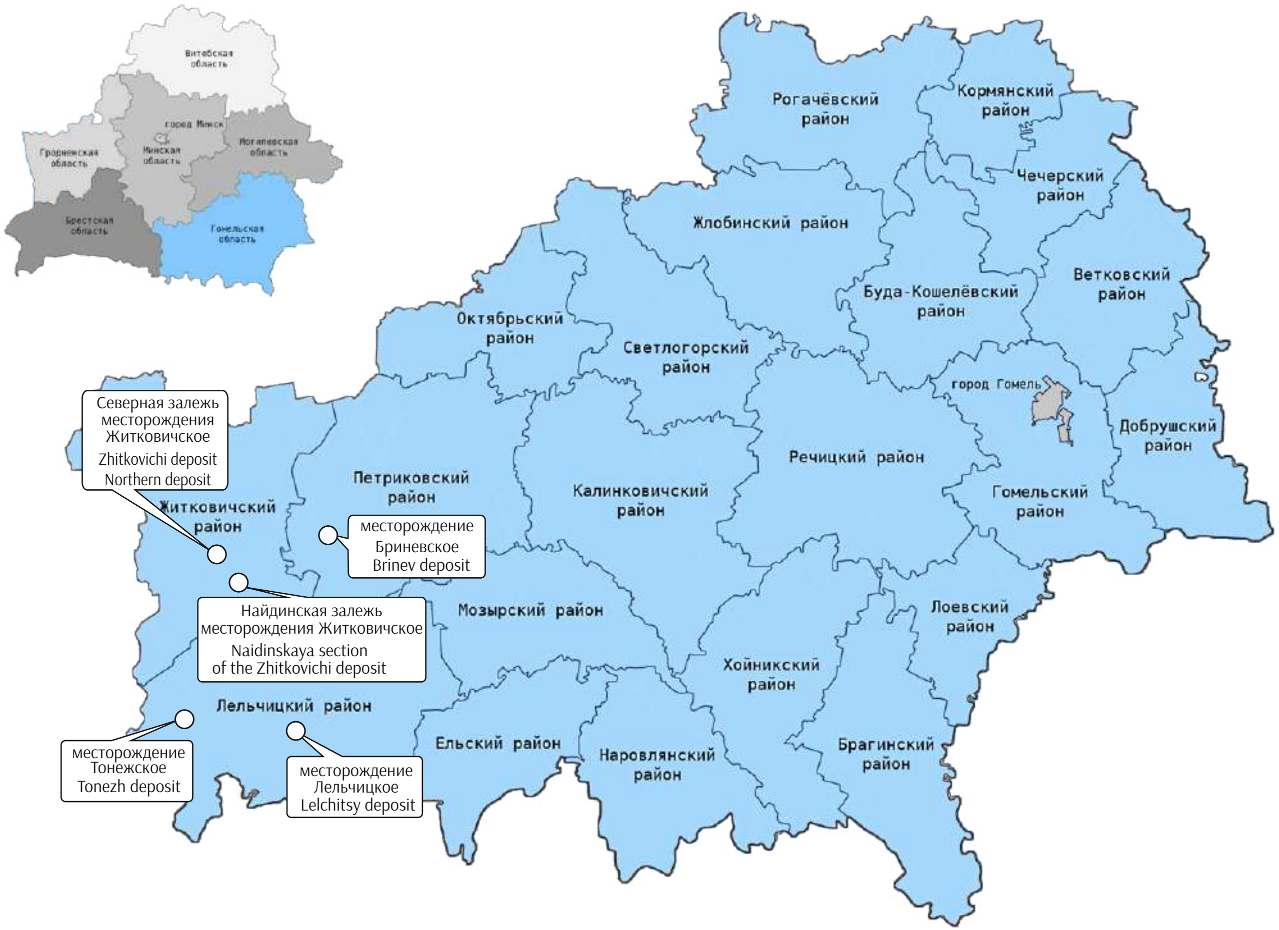


Месторождение Лельчицкое впервые выявлено в 1981 г. В 2011-2012 годах была проведена предварительная разведка Северного участка месторождения Лельчицкое бурого угля. Постановка детальных геологоразведочных работ на Северном участке месторождения Лельчицкое бурых углей признана нецелесообразной, из-за малого количества запасов бурого угля. Месторождение расположено к югу от г.п. Лельчицы Гомельской области, в пределах северо-западного борта Лельчицкой мульды южной части Припятского прогиба. Глубина залегания кровли изменяется от 80,0 до 580 м. Залежь состоит из трех пластов мощностью от 0,5 до 14,1 м. Средняя мощность по пластам: 1 – 2,27, 2 – 5,69, 6 – 1,81 м. Месторождения бурого угля относятся к технологической группе Б3. Наиболее перспективное направление использования бурого угля месторождения Лельчицкое – энергетическое.

Предварительно разведанные запасы составляют 63,844 млн т, а предварительно оцененные – 14,448 млн т.

В виду отсутствия промышленных технологий переработки белорусских бурых углей не целесообразно проводить работы по проектированию и строительству горно-химического комбината с учетом комплексного освоения месторождений бурых углей. В существующих условиях производство торфобуроугольных (буроугольных) брикетов и использование бурого угля в энергетических целях экономически неэффективно и наиболее целесообразным является использование бурых углей месторождений для производства продуктов нетопливного назначения (органических удобрений, мелиорантов, биологически активных веществ, сорбционных материалов, воска, углещелочных реагентов и других продуктов на основе гуминовых веществ). На сегодняшний день имеющиеся промышленные технологии не позволяют обеспечить получение моторного топлива из низкосортных бурых углей месторождений Житковичское, Бриневское и Тонежское.

В настоящее время Беларусь импортирует каменный уголь преимущественно из России и Казахстана.



On the territory of Belarus, brown coal deposits (total reserves by industrial categories of **141,272 mln t**) and about 50 coal occurrences are identified. In some of them, the reserves and resources of coal exceed 20-30 mln t. According to their qualitative characteristics, the coals of these deposits are suitable for use as energy and municipal fuel. The most explored are the Zhitkovichi and Brinev deposits in Gomel region. There are thick coal layers, located shallowly. They can be extracted by open-pit mining method. The development of coal deposits is not yet carried out.

The Brinev deposit is located in the Petrikov district of Gomel region. It consists of one coal deposit, within which an industrial reservoir with an average capacity of 9,0 m and a depth of 39,7 m - 93,6 m is allocated. It was explored in detail. Industrial reserves amount to 30 mln t, preliminary estimated – 11,793 mln t.

Brown coals are suitable for briquetting, pulverized combustion, production of humic fertilizers and plant growth stimulants.

Наименование сырья Name of raw material	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $
	2021			**2022**			**2023**		
ИМПОРТ / IMPORT									
УГОЛЬ БУРЫЙ BROWN COAL	**2,28**	0,09	40,57	**18,3**	0,9	52,63	**0,3**	0,022	77,86
ЭКСПОРТ / EXPORT									
УГОЛЬ БУРЫЙ BROWN COAL	**1,88**	0,18	97,82	**14,83**	0,96	52,63	-	-	-

The Zhitkovichi deposit is located in the Zhitkovichi district of Gomel region. It consists of 4 separate coal deposits: Northern, Southern, Naidinskaya and Kolnenskaya. The average thickness of the layers by deposits is: 2,9-5,8 m with an average depth of 27,0-32,0 m. The total balance reserves of brown coal are 66,478 mln t. The total reserves of brown coal prepared for industrial development at the Zhitkovichi deposit amount to 45,827 mln t. On the basis of the deposit, it is possible to build a brown coal quarry with an annual capacity of 1,2 mln t. Coals are suitable for use as energy raw materials and municipal fuel.

The Tonezh deposit is located in the Lelchitsy district of Gomel region. Preliminary explored reserves amount to 21,435 mln t, and preliminary appraised reserves amount to 20,594 mln t. Three coal reservoirs are potentially industrial at the deposit, the first reservoir is of is of the greatest interest. It lies at a depth of 38,2-131,9 m. Its average thickness is 6,54 m. Brown coals can be used in fuel and energy and chemical industries.

The Lelchitsy deposit was first discovered in 1981. In 2011-2012, preliminary exploration of the Northern section of the Lelchitsy brown coal deposit was conducted. It was found inexpedient to carry out detailed geological exploration on the Northern Section of the Lelchitsy brown coal deposit due to the small amount of brown coal reserves. The deposit is located south of the urban-type settlement of Lelchitsy, Gomel region, within the northwestern side of the Lelchitsy Mould of the southern part of the Pripyat Trough. The depth of occurrence of the top is from 80,0 to 580 m. The deposit consists of three reservoirs with a thickness from 0,5 to 14.1 m. The average thickness by reservoirs: 1 - 2,27 m, 2 - 5,69 m, 6 - 1,81 m.

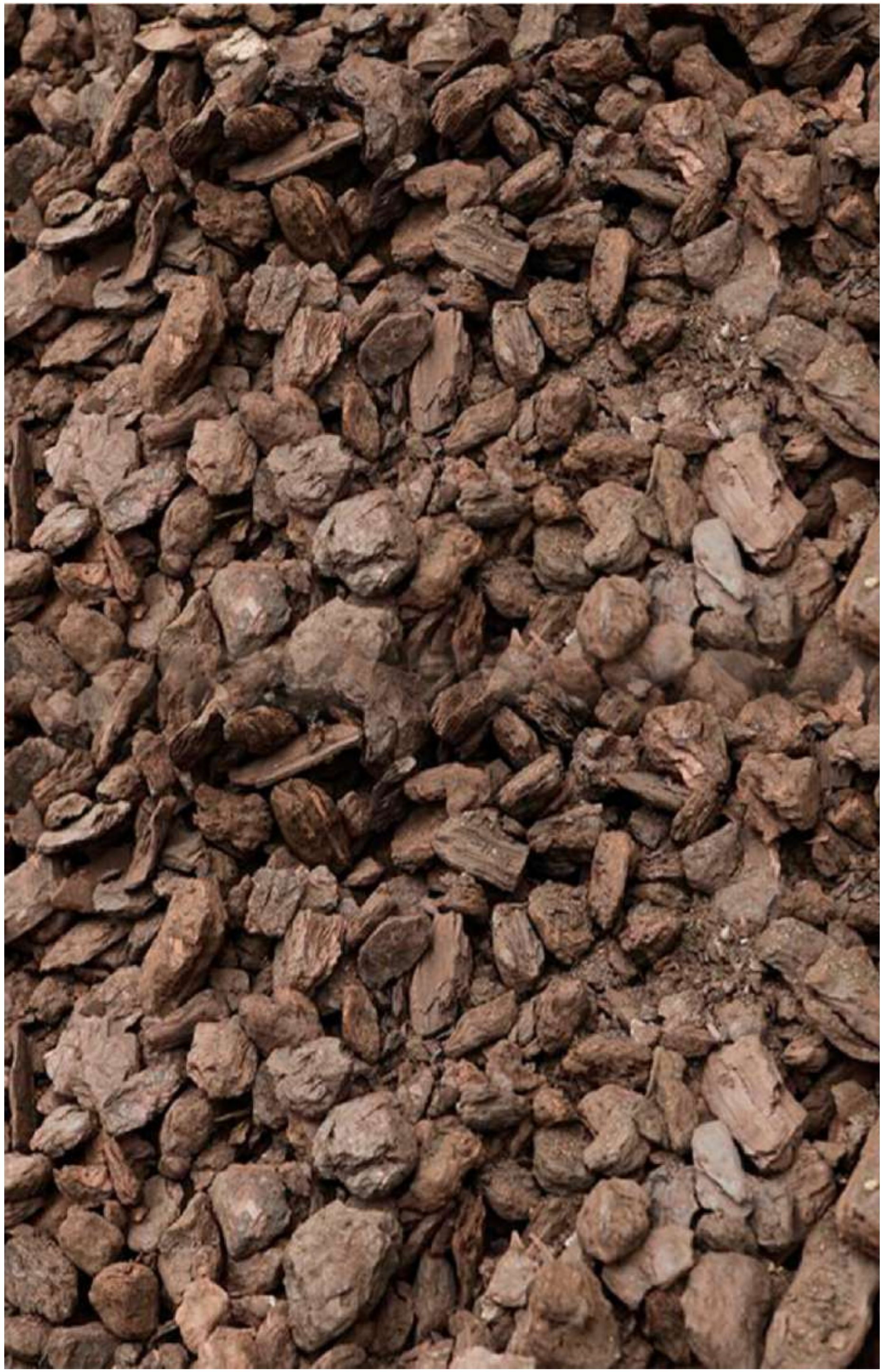
Brown coal deposits belong to the technological group B3. The most prospective direction of the use of brown coal of the Lelchitsy deposit is the production of energy. Preliminary explored reserves amount to 63,844 mln t and preliminary estimated reserves are 14,448 mln t.

Currently, there are no industrial technologies that ensure the production of motor fuel from low-grade brown coals of the Zhitkovichi, Brinev and Tonezh deposits. Since there are no industrial technologies for the processing of Belarusian brown coals, it is not expedient to carry out works on the projecting and construction of mining and chemical plant, taking into account the complex development of brown coal deposits. Under current conditions, the production of peat-coal (brown-coal) briquettes and the use of brown coal for energy purposes is economically inefficient. It is more reasonable to use brown coals of deposits for the production of non-fuel products (organic fertilizers, ameliorants, biologically active substances, sorption materials, wax, carbon-alkali reagents and other products based on humic substances). So far, the available industrial technologies are not sufficient the production of motor fuel from low-grade brown coals at the Zhitkovichi, Brinev and Tonezh deposits.

Currently, Belarus imports black coal mainly from Russia and Kazakhstan.

Глубина залегания пластов варьируется от 20 до 80 метров. Месторождения концентрируются на территории Припятского прогиба.

The depth of occurrence of reservoirs varies from 20 to 80 meters. The deposits are concentrated in the Pripyat Trough.



ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ
IRON ORES

В недрах Республики Беларусь выявлены **2 железорудных месторождения:**

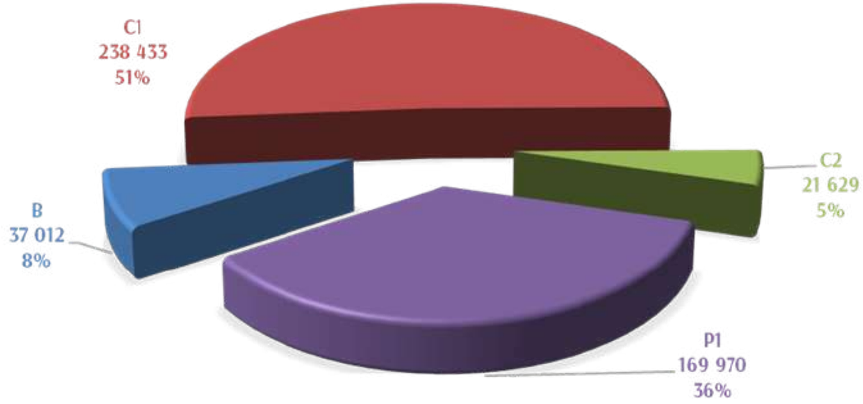
- **месторождение Околовское** железистых кварцитов;
- **месторождение Новоселковское** ильменит-магнетитовых руд.

Промышленные запасы месторождения **Околовское** составляют 145,4 млн т руды при среднем содержании железа магнетитового 14,9-31,7%. Предварительно разведанные запасы железных руд дополнительно составляют еще около 21,6 млн т, а прогнозные запасы достигают почти 170 млн т. Месторождение готово к промышленному освоению. Промышленные запасы месторождения Околовское обеспечивают срок работы горнодобывающего предприятия 34,45 года. На базе месторождения возможно строительство горно-обогатительного комбината с производительностью: по руде - 4,0 млн. т. в год, по концентрату – 888,9 тыс. т в год, окисленным окатышам – 847,8 тыс. т в год, по металлизованным окатышам – 597,0 тыс. т в год, по строительному щебню – 489,4 тыс. $м^3$ в год, по грубозернистому песку – 136,2 тыс. $м^3$ в год. Общие инвестиционные затраты оцениваются в 1625,3 млн долларов. Себестоимость производства металлизованных окатышей – 630 $ за 1 тонну. Предварительно разведанные запасы железных руд месторождения **Новоселковское** оцениваются в 130,0 млн т. при среднем содержании железа общего 24,7%. В их составе содержится: **железа магнетитового – 20 млн т**, **диоксида титана** (TiO_2) – **5,175 млн т**, **пентаоксида ванадия** (V_2O_3) – **0,163 млн т**.

Содержания попутных полезных компонентов составляют: TiO_2 – 2,63-8,75%, V_2O_5 – 0,04-0,47 %. Месторождение требует проведения детальной разведки. По предварительным данным на базе месторождения Новоселковское возможно строительство горно-обогатительного комбината с производительностью: по руде – 4,0 млн т. в год, по концентрату – 1334,8 тыс. т в год, по окисленным окатышам – 1254,5 тыс. т в год, по металлизованным окатышам – 862,4 тыс. т в год. Общие инвестиционные затраты оцениваются в 1474 млн долларов. Необходимо проведение детальной разведки месторождения и разработка технологии обогащения руд.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 16 октября 2014 г. № 494 месторождения Околовское и Новоселковское железных руд включены в перечень объектов, предлагаемых для передачи в концессию.

Железные руды, тыс. т
Iron ore, thou t



Two iron ore deposits are identified in the Republic of Belarus:

- **Okolovo ferruginous quartzites deposit;**
- **Novoselki ilmenite-magnetite ores deposit.**

Industrial reserves of the **Okolovo deposit** amount to 145,4 mln t of ore with an average magnetite iron content of 14,9-31,7%. Preliminary explored reserves of iron ore additionally amount to about 21,6 mln t, the forecast reserves reach almost 170 mln t. The deposit is ready for industrial development. Industrial reserves of the Okolovo deposit ensure the operating life of the mining enterprise of 34,45 years. On the basis of the deposit, it is possible to build a mining and processing plant with capacity: ore – 4,0 mln t per year, concentrate – 888,9 thou t per year, oxidized pellets – 847,8 thou t per year, metallized pellets – 597,0 thou t per year, crushed stone – 489,4 thou m^3 per year, coarse sand 136,2 thou m^3 per year. Total investment costs are estimated at $ 1625,3 mln. The cost of metallized pellets production is $630 per 1 t. Preliminary explored reserves of iron ore of the **Novoselki deposit** are estimated at 130,0 mln t with an average total iron content of 24,7%. They contain: **magnetite iron – 20 mln t**, **titanium dioxide** (TiO_2) – **5,175 mln t**, **vanadium pentoxide** (V_2O_3) – **0,163 mln t**.

The contents of associated useful components are: TiO_2 - 2,63-8,75%, V_2O_5 - 0,04-0,47%. The deposit requires detailed exploration. According to the preliminary data, on the basis of the Novoselki deposit, it is possible to build a mining and processing plant with a capacity: ore - 4,0 mln t per year, concentrate - 1334,8 t per year, oxidized pellets - 1254,5 t per year, metallized pellets - 862,4 t per year. Total investment costs are estimated at $1474 mln. It is necessary to conduct a detailed exploration of the deposit and to develop the ore processing technology.

In accordance with the Decree of the President of the Republic of Belarus No.494 of 16 October 2014, the Okolovo and Novoselki iron ore deposits are included in the list of concession objects.

ГИПС
GYPSUM

Гипс, или гидросульфат кальция – это минерал, широко используемый в строительстве, медицине и скульптурном литье. В готовом виде он представляет собой порошок, который смешивается с водой, после чего постепенно высыхает, приобретая высокую жесткость. Его цвет может быть белым, серым или с оттенками бурого, розового, желтого или красного.

Месторождение гипса Бриневское. В 2014 г проведена детальная разведка Восточного участка месторождения гипса и ангидрита Бриневское Петриковского района Гомельской области. Промышленные запасы Восточного участка составили 125 618 тыс. т, предварительно оцененные 85 011 тыс. т.

Указом Президента от 16 октября 2014 г. № 494 месторождение гипса Бриневское включено в перечень объектов, предлагаемых для передачи в концессию.

Gypsum, or calcium hydrosulfate is a mineral widely used in construction, medicine and sculptural casting. In its finished form, it is a powder that mixes with water and then dries gradually, acquiring high stiffness. Its color can be white, gray or with shades of brown, pink, yellow or red.

The Brinev gypsum deposit. In 2014, the detailed exploration of the Eastern section of the Brinev gypsum and anhydrite deposit of the Petrikov district of Gomel region was carried out. Industrial reserves of the Eastern section amounted to 125 618 thou t, preliminary estimated – 85 011 thou t.

Currently, in accordance with the Decree of the President No.494 of 16 October 2014, the Brinev gypsum deposit is included in the list of concession objects.

Наименование сырья Name of raw material	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $
	2021			**2022**			**2023**		
ИМПОРТ / IMPORT									
ГИПС, АНГИДРИТ GYPSUM, ANHYDRITE	**446,8**	9,956	22,3	**519,1**	15,9	30,9	**509,7**	10,11	19,9

БЕНТОНИТОВЫЕ ГЛИНЫ
BENTONITE CLAYS

Сырьевой базой бентонитовых глин в Республике Беларусь может являться месторождение Острожанское.

Месторождение Острожанское расположено в 35 км к северо-востоку от районного центра города Лельчицы Гомельской области.

Промышленные запасы **12 282 тыс.т.**

Общие прогнозные ресурсы – **88 млн т.**

Потребность Республики Беларусь в бентонитовых глинах удовлетворяется за счет их ввоза из других государств. Основные поставщики бентонитовых глин – Украина (Дашуковский комбинат), Россия (Воронежская область) и Болгария.

Бентонитовые глины используются в основном в литейном производстве и в небольшом количестве для приготовления буровых растворов.

Годовая потребность в бентонитовых глинах в настоящее время составляет – 10 тыс. т для формовочного производства и 5 тыс.т для производства буровых растворов. В перспективе намечается использовать бентонитовые глины в производстве гидроизолирующих материалов.

Месторождение Острожанское является перспективной сырьевой базой формовочных материалов для литейного производства, производства глинопорошков для буровых растворов и в перспективе для окомкования железорудных концентратов, рафинирования и очистки масел и нефтепродуктов и в качестве изоляции мест захоронения радиоактивных отходов и очистки сточных вод.

В настоящее время месторождение Острожанское бентонитовых глин Указом Президента от 16 октября 2014 г. № 494 включено в перечень объектов, предлагаемых для передачи в концессию.

The Ostrozhanka deposit is located 35 km northeast of the district center of Lelchitsy, Gomel region.

Industrial reserves amount to **12 282 thou t**.

Total forecast resources - **88 mln t**.

The demand of the Republic of Belarus for bentonite clays is met by their import from other countries. The main suppliers of bentonite clays are Ukraine (Dashukovsky Combine), Russia (Voronezh region) and Bulgaria.

Bentonite clays are mainly used in foundries production and in small amounts for the preparation of drilling muds. The annual demand for bentonite clays currently amounts to 10 thou t for molding production and 5 thou t for the production of drilling muds.

In the future, it is planned to use bentonite clays in the production of waterproof materials.

The Ostrozhanka deposit is a prospective raw material base of molding materials for foundry production, production of clay powders for drilling muds and, in the future, for the pelletizing of iron ore concentrates, refining and purification of oils and petroleum products and as an insulation of radioactive waste disposal and wastewater treatment sites.

Currently, in accordance with the Decree of the President No.494 of 16 October 2014, the Ostrozhanka bentonite clay deposit is included in the list of concession objects.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВОДЫ (РАССОЛЫ)
INDUSTRIAL WATERS (BRINES)

Высокоминерализованные рассолы, содержащие более 300 г/л солей, установлены в Беларуси в 50-е годы прошлого века при бурении глубоких скважин на нефть в Припятском прогибе. Высокая минерализация обусловлена приуроченностью к древним девонским отложениям, содержащим две соленосные толщи. Основным фактором по рассмотрению сфер применения природного-водного концентрата явилась с одной стороны наличие в нем более 30 макро- и микроэлементов, ряд которых можно рассматривать в качестве сырьевых компонентов, востребованных в различных отраслях народного хозяйства, а с другой – это значительные геологические ресурсы рассолов.

Месторождение Борисовское промышленных вод (рассолов) выявлено в 1987 г. Расположено в 3,5 км южнее г.п. Рабкор Октябрьского района Гомельской области. Промышленные воды (рассолы) месторождения Борисовское относятся к хлоридно-кальциево-натриевому геохимическому классу. Минерализация 339-354 г/дм^3 (средняя – 348 г/дм^3), концентрация брома 2 797-3 334 мг/дм^3 (средняя – 3 028 мг/дм^3), йода 42,3-65,0 мг/дм^3 (средняя – 53,1 мг/дм^3). В пределах всего резервуара концентрация брома и йода выше кондиционных (800 и 18 мг/дм^3).

Месторождение приурочено к отложениям межсолевого Червонослободского блока Малодушинско-Червонослободской ступени Припятского прогиба. На севере блок ограничен Речицким региональным разломом, на юге и юго-востоке – Червонослободским. Примерно по центру блока проходит локальный субмеридиональный разлом, которым он делится на два резервуара: западный и восточный. Западный резервуар, в пределах которого пробурена скважина № 504, является месторождением Борисовским промышленных вод (рассолов). Площадь резервуара составляет 511 км^2.

Запасы промышленных вод (рассолов) межсолевых отложений месторождения Борисовское составляют по категории C_1 – 96 м^3/сутки, средние промышленные содержания йода – 0,050 г/дм^3, брома – 3,294 г/дм^3.

Предельно допустимое положение динамического уровня промышленных вод (рассолов) – 512 м.

Запасы по категории C_1 обеспечиваются в течение всего периода эксплуатации (27 лет) месторождения, при этом извлекаемые запасы йода и брома составят: 47,7 т и 3 145 т соответственно.

Месторождение Борисовское выявлено Речицкой экспедицией глубокого бурения в 1986 г. В поисковой скважине № 504, пробуренной на гидроминеральное сырье, были испытаны испытателем пластов и в эксплуатационной колонне верхнепротерозойские и межсолевые отложения, из которых получены притоки хлоридно-натриево- кальциевых рассолов, содержащих йод, бром, стронций и литий выше кондиционных значений.

Highly mineralized brines containing more than 300 g/l of salts were discovered in Belarus in the 50s of the last century when drilling deep oil wells in the Pripyat trough. High mineralization is due to the occurrence of ancient Devonian sediments containing two salt-bearing strata. The main consideration factor of the spheres of application of natural water concentrate was, on the one hand, the presence of more than 30 macro- and microelements in it, a number of which can be considered as raw components, demanded in various branches of national economy, and, on the other hand, it is significant geological resources of brines.

The Borisov deposit of industrial waters (brines) was discovered in 1987. It is located 3,5 km south of the town of Rabkor in the Oktyabrsky district of Gomel region. Industrial waters (brines) of the Borisov deposit belong to chloride-calcium-sodium geochemical class. Mineralization is 339-354 g/dm^3 (average – 348 g/dm^3), bromine concentration is 2 797 – 3 334 mg/dm^3 (average - 3 028 mg/dm^3), iodine is 42,3-65,0 mg/dm^3 (average - 53,1 mg/dm^3). Within the entire reservoir, the concentration of bromine and iodine is higher than the conditioned ones (800 and 18 mg/dm^3). The deposit is confined to the deposits of inter-salt Chervonoslobodsky block of Malodushino-Chervonoslobodskaya stage of the Pripyat trough. In the north, the block is bounded by the Rechitsa regional fault, in the south and southeast - by the Chervonoslobodsky.

Approximately in the center of the block there is a local submeridional fault, which divides it into two reservoirs: western and eastern. The western reservoir, within which well No.504 was drilled, is the Borisov deposit of industrial waters (brines). The area of the reservoir is 511 km^2. The operational reserves of industrial waters (brines) of inter-salt sediments of the Borisov deposit amount to 96 m^3/day in category C_1, average industrial iodine content is 0,050 g/dm^3, bromine is 3,294 g/dm^3. The maximum allowable position of the dynamic level of industrial water (brines) is 512 m. Category C_1 reserves are provided for the entire period of the deposits operation (27 years), while the recoverable reserves of iodine and bromine will amount to: 47,7 t and 3 145 t, respectively.

The Borisov deposit was discovered by Rechitsa deep drilling expedition in 1986. In exploration well No.504, drilled for hydromineral raw materials, Upper Proterozoic and inter-salt sediments were tested by reservoir tester and in the production string, the inflows of chloride-sodium-calcium brines containing iodine, bromine, strontium, and lithium above the conditioned values were obtained from them.

ЯНТАРЬ
AMBER

На территории Беларуси переотложенные россыпи янтаря выявлены в ряде районов западной части Полесья (Брестская область). В настоящее время единственным в достаточной степени разведанным проявлением переотложенного янтаря в Беларуси является Гатча-Осовская янтареносная площадь, расположенная в Жабинковском и Кобринском районах Брестской области.

Россыпи янтаря в пределах Гатча-Осовской янтареносной площади располагаются в виде небольших по площади залежей и отличаются крайней невыдержанностью содержаний полезного ископаемого по площади и глубине. Глубина залегания янтареносных пород составляет от 1 до 7-8 м, что благоприятствует добыче янтаря открытым способом и скважинной гидродобычей. Исследования янтареносности Гатча-Осовской площади начались в ходе региональных поисково-оценочных работ в 1970-1980-х годах и продолжаются до настоящего времени.

В результате проведенных геологоразведочных работ по Гатча-Осовскому янтарепроявлению установлено, что янтарь сконцентрирован в водно-ледниковых отложениях днепровского-сожского горизонтов, представляющих собой переотложенные россыпи. Попытки детализировать геологоразведочные работы и подсчитать запасы янтаря более высоких чем C_2 категорий не увенчались успехом, поскольку в пределах контуров выделенных залежей распределение полезного ископаемого характеризуется резкой невыдержанностью, а существенные различия размерности (сортности) кусков и зерен янтаря наблюдаются уже на удалении в первые метры.

В 2017 г. работы по пробной эксплуатации проводились в пределах залежи №2 площадью 19600 м^2. В пределах данной залежи запасы янтаря по категории C_2 составляют 345 кг. Породы вскрыши и янтареносного слоя подлежали перемыву земснарядом. Янтарь отбирался с сит из материала крупнее 4 мм. Пустая порода сбрасывалась в отработанное пространство. В период работ (июль-октябрь 2017 г.) было отработана площадь 12095 м^2, объем перемытых пород составил 50787 м^3. Добыто 70,435 кг янтаря.

В 2018 г. ООО «Белгеопоиск» проводил работы, целью которых являлся перевод прогнозных ресурсов (P_1, P_2) в запасы категории C_2 на ранее выявленных залежах переотложенного янтаря Гатча-Осовского янтарепроявления. В результате проведенных геологоразведочных работ ресурсы категории P_1 залежи № 6 в размере 13,0 кг переведены в запасы категории C_2 в количестве 18,4 кг, залежи № 7 в размере 64,0 кг переведены в запасы категории C_2 в количестве 87,3 кг, залежи № 20 в размере 199,0 кг переведены в запасы категории C_2 в количестве 428,8 кг. Всего на залежах янтаря №№ 6, 7, 20 Гатча-Осовского проявления было добыто 10,826 кг янтаря.

По результатам всех проведенных исследований можно сказать, что янтарь Гатчинского проявления по твердости, плотности, прозрачности практически не отличается от янтаря Прибалтики, но уступает последнему по размерности и характеризуется несколько более интенсивной окисленностью и хрупкостью. Сфера применения прессованного янтаря весьма широка – от художественных изделий до изготовления специальной медицинской посуды и деталей аппаратурных комплексов, применяемых для переливания крови.

On the territory of Belarus, redeposited amber placers are identified in a number of districts of the western part of Polesie (Brest region). At present, the only sufficiently explored occurrence of redeposited amber in Belarus is the Gatcha-Osovskaya amber-bearing area, located in the Zhabinka and Kobrin districts of Brest region.

The placers of amber within the Gatcha-Osovskaya amber-bearing area are located in the form of small deposits and distinguished by extremely unstable mineral content in terms of area and depth. The depth of occurrence of amber rocks ranges from 1 to 7-8 m, which is favorable for the extraction of amber by open-pit method and borehole hydraulic extraction. Exploration of the amber content of Gatcha-Osovskaya area began during regional exploratory and appraisal works in the 1970-1980s and continues to the present day. As a result of the geological exploration of the Gatcha-Osovskaya amber occurrence, it was established that amber is concentrated in the water-glacial sediments of the Dnieper-Sozh horizons, which are redeposited placers. Attempts to detail geological exploration and to calculate amber reserves of categories higher than C_2 were unsuccessful since the distribution of minerals within the contours of the allocated deposits is characterized by sharp instability, and significant differences in the dimensions (grade) of amber pieces and grains are observed already at a distance of the first meters.

In 2017, pilot exploitation works were carried out within deposit No.2 with the area of 19 600 m^2. Within the deposit, amber reserves in category C_2 amount to 345 kg. The overburden and amber-bearing layer rocks were overwashed with a dredger. Amber was collected from the sieves of material coarser than 4 mm. Waste rock was dumped into the worked out space. During the period of works (July-October 2017), an area of 12 095 m^2 was worked out, the volume of overwashed rocks was 50 787 m^3. The amount of extracted amber was 70,435 kg.

In 2018, LLC "Belgeopoisk" carried out works aimed at transferring forecast resources (P_1, P_2) into reserves of C_2 category on the previously identified deposits of redeposited amber of the Gatcha-Osovskaya amber occurrence.

As a result of the geological exploration works, the resources of P_1 category of deposit No.6 in the amount of 13,0 kg were transferred to the reserves of C_2 category in the amount of 18,4 kg, deposits No.7 in the amount of 64,0 kg were transferred to reserves of C_2 category in the amount of 87,3 kg, deposit No.20 in the amount of 199,0 kg were transferred to the reserves of category C_2 in the amount of 428,8 kg. In total, 10,826 kg of amber were extracted from amber deposits No. 6, 7, 20 of the Gatcha-Osovskaya occurrence.

БАЗАЛЬТЫ И САПОНИТСОДЕРЖАЩИЕ ТУФЫ
BASALTS AND SAPONIN-CONTAINING TUFFS

Базальт – это природный материал, который обладает высокой прочностью, стойкостью к применению в агрессивных средах, а продукция, изготовленная из него, имеет длительный срок эксплуатации. По сравнению с другими композитными материалами базальтовое волокно является более экологичным продуктом.

Базальтовое волокно на сегодняшний день рассматривается, как один из самых перспективных композитных материалов, обладающий уникальным сочетанием свойств.

По своим механическим характеристикам базальтовое волокно занимает промежуточное положение между стекловолокном и углеродными волокнами при относительно невысокой цене.

Толеитовые **базальты** нормальной щелочности имеют химический состав, %: SiO_2 49,21 – 51,04, Al_2O_3 14,78 – 15,52, MgO 3,42 – 5,75, CaO 8,97 – 9,65, FeO+Fe_2O_3 11,78 –15,95, Na_2O 74 – 2,96, K_2O 0,32 – 1,28. Температура начала плавления базальтов 1150 ºС – 1160 ºС; полное расплавление при температуре около 1250 ºС; дегазация расплава при 1 300 ºС. Расплавы базальтовых стекол хорошо отливаются и вытягиваются в нити. Оптимальная температура ситаллизации 900ºС. Кристаллизация проходит по магнетит-пироксеновой (авгит) схеме с формированием сферолитовой структуры и не требует введения дополнительного компонента для инициации процесса. Лабораторные испытания в заводских условиях ОАО «Березастройматериалы» показали перспективность применения базальта в качестве компонента сырьевой композиции (15%) керамической плитки для внутренней облицовки стен.

Сапонитсодержащие туфы Беларуси по технологическим свойствам близки к классу А сапонитовой муки – минерального удобрения комплексного действия. Возможно их применение в качестве мелиоранта, в производстве керамической плитки, для приготовления портландцемента и глинистых растворов разноцелевого назначения, сорбента радионуклидов и тяжелых металлов. Сапонитсодержащие туфы примененяют: в медицине – в качестве основы для энтеросорбентов; в строительстве – как вяжущая составляющая в закладочных смесях; наиболее широко – в сельском хозяйстве для производства комплексной кормовой добавки и консерванта кормов, в качестве мелиоранта комплексного действия, раскислителя почвы, для рекультивации почв, загрязнённых радионуклидами и др.

Tholeiitic **basalts** of normal alkalinity have a chemical composition, %: SiO_2 49,21 – 51,04, Al_2O_3 14,78 – 15,52, MgO 3,42 – 5,75, CaO 8,97 – 9,65, FeO+Fe_2O_3 11,78 -15,95, Na_2O 74 – 2,96, K_2O 0,32 – 1,28. The initial melting temperature of basalts is 1 150 ºC – 1 160 ºC; total melting at a temperature of about 1 250 ºC; melt degassing at 1 300 ºC. Basalt glass melts are well molded and drawn into filaments. The optimal temperature of sitallization is 900 ºC. Crystallization takes place according to the magnetite-pyroxene (augite) scheme with the formation of a spherulite structure and does not require the introduction of an additional component to initiate the process. Laboratory tests in the factory conditions of JSC "Berezastroymaterialy" have shown the prospects of basalt application as a component of the raw material composition (15%) of ceramic tiles for interior wall cladding.

The basalts of Belarus are a one-formational analog of the basalts of Ukraine, developed in the quarries of Rivne region, which are exported to the Republic of Belarus at JSC "Gomelstroymaterialy" for the production of mineral wool.

Saponite-containing tuffs of Belarus in terms of technological properties are close to class A saponite flour - mineral fertilizer of complex action. They can be used as ameliorants, in the production of ceramic tiles, for the preparation of portland cement and clay mortars for various purposes, sorbent of radionuclides and heavy metals. Saponite-containing tuffs are used: in medicine – as a basis for enterosorbents; in construction - as a biding component in filling mixtures; most widely - in agriculture for the production of a complex fodder additive and a fodder preservative, as an ameliorant of complex action, soil deoxidizer, for the reclamation of soils contaminated with radionuclides, etc.

Месторождение базальтов и сапонитсодержащих туфов Новодворское.

Месторождение расположено в северо-восточной части Пинского района Брестской области. Центр находится в 21 км северо-восточнее г. Пинск.

В период 2018-2020 годов на месторождении была выполнена предварительная разведка, в 2023 году - детальная разведка.

Транспортные условия благоприятные. В 12 км южнее участка работ проходит железнодорожная линия Жабинка-Кобрин-Пинск-Лунинец. Южнее в 5 км от участка работ параллельно железной дороге проходит автомагистраль Кобрин-Калинковичи-Гомель. Севернее участка работ в 10 км проходит шоссейная дорога Логишин-Ганцевичи. В 10 км южнее протекает судоходная река Припять, на которой в г. Пинск имеется речной порт.

Полезная толща базальтов залегает на глубинах от 46,2 м до 59,7 м, ее мощность варьирует в пределах 39,2 – 55,6 м.

Относится ко 2-ой группе: имеет сложное геологическое строение. Вскрышные породы месторождения представлены песками строительными, глауконит содержащими породами: алевритами, алевролитами.

The Novodvorskoye deposit of basalts and saponite-containing tuffs.

The deposit is located in the north-eastern part of the Pinsk district of Brest region. Its centre is 21 km northeastward from Pinsk.

In the period 2018-2020, preliminary exploration was carried out at the deposit.

Transport conditions are favourable. The railroad line Zhabinka-Kobrin-Pinsk-Luninets passes 12 km to the south of the site, 5 km to the south of the the site, parallel to the railroad, there is a Kobrin-Kalinkovichi-Gomel highway, 10 km to the north of the site Logishin-Hantsevichi highway passes. The navigable Pripyat River flows 10 km to the south and has a river port in the town of Pinsk.

The useful thickness of basalts lies at depths of 46,2 to 59,7 m, and its thickness varies from 39,2 to 55,6 m.

It belongs to the 2nd group: it has a complex geological structure. The overburden rocks of the deposit are construction sands, glauconite-bearing rocks: aleurites.

По результатам проведения детальной разведки месторождения на площади около 150,5 гектаров были подсчитаны запасы базальтов по категориям B+C_1+C_2 в количестве 86 млн. 092 тыс. тонн и туфов – 13 млн. 683 тыс. тонн, из них промышленные 54 млн. 501 тыс. тон базальтов и 8 млн. 053 тыс. тонн туфов.

Based on the results of a detailed exploration of the deposit on an area of about 150.5 hectares, the reserves of basalts in categories B + C1 + C2 were calculated in the amount of 86 million 092 thousand tons and tuffs - 13 million 683 thousand tons, of which 54 million 501 thousand tons of basalts and 8 million 053 thousand tons of tuffs are industrial.

Составлено технико-экономическое обоснование целесообразности разработки месторождения Новодворское Пинского района Брестской области (далее – ТЭО).

По результатам ТЭО принята отработка карьера глубиной на конец отработки 79 м.

В ТЭО приведены несколько вариантов реализации проекта по добыче и переработке полезного ископаемого. В частности, с годовой производительностью карьера в 500 тыс. тонн и 250 тыс. тонн в год.

Согласно разработанному ТЭО наиболее эффективным вариантом реализации проекта является вариант с одновременным созданием:

карьера **производительностью 250 тыс. тонн в год** по базальтовому сырью;

дробильно-сортировочного завода с выдачей дробленого щебня по фракциям 5 - 20 мм, 70 - 120 мм и 0 - 3, 3 - 5 мм;

предприятия по производству **базальтовой непрерывной нити** 30 тыс. т в год;

предприятия по производству **тротуарной плитки** мощностью по выходу готовой продукции 45,8 тыс. т в год.

Сумма инвестиционных затрат по проекту составит **365,3 млн.дол.США** на дату составления ТЭО. в том числе:

предынвестиционные затраты – 5,5 млн.дол.США;
строительно-монтажные работы – 148,8 млн.дол.США;
приобретение и монтаж оборудования – 103,2 млн.дол.США;
другие инвестиционные затраты – 47,0 млн.дол.США;
НДС, уплачиваемый при осуществлении капитальных затрат – 60,8 млн.дол.США.

При данном варианте чистый дисконтированный доход составит **25,2 млн.дол.США**, простой срок окупаемости с начала эксплуатации **8,4 года**, динамический срок окупаемости проекта – **11 лет**, внутренняя норма доходности (ВНД) – **6,1 %, индекс рентабельности – 1,1 %.**

Краткая характеристика полезного ископаемого:

- Al_2O_3 – 12,85-15,61 %,
- MgO – 1,08-8,10 %,
- SiO_2 – 47,98-53,26 %,
- Fe_2O_3общ. –14,11-17,34 %,
- TiO_2 –1,87-2,52 %,
- п.п.п. – 0,75-3,01 %

A technical and economic feasibility study for the development of the Novodvorskoye deposit in the Pinsk district of the Brest region (hereinafter referred to as the feasibility study) has been developed.

Based on the results of the feasibility study, a quarry mining with a depth of 79 m at the end of mining was accepted.

According to the developed feasibility study, the most effective option for implementing the project is the option with the simultaneous creation of:

quarry with a **capacity of 250 thousand tons per year** for basalt raw materials;

crushing and screening plant with the issuance of crushed stone in fractions of 5 - 20 mm, 70 - 120 mm and 0 - 3, 3 - 5 mm;

enterprises for the production of **basalt continuous thread** 30 thousand tons per year;

enterprises for the production of **paving slabs** with a capacity of 45.8 thousand tons of finished products per year.

The amount of investment costs for the project will be **365.3 million US dollars**, including:

pre-investment costs - 5.5 million US dollars;
construction and installation works - 148.8 million US dollars;
purchase and installation of equipment - 103.2 million US dollars;
other investment costs – USD 47.0 million;
VAT payable on capital expenditures – USD 60.8 million.

Under this option, the net discounted income will be **25.2 million US dollars**, the simple payback period from the start of operation is **8.4 years**, the dynamic payback period of the project is **11 years**, the internal rate of return (IRR) **is 6.1%**, the profitability index is **1.1%.**

Виды продукции на основе базальта:

- **Базальтовое волокно** – производят из базальтовых пород путем их плавления и преобразования расплава в волокна. По своим механическим характеристикам занимает промежуточное положение между стекловолокном и углеродными волокнами.
- **Базальтовая вата** – продукция, получаемая из полезного ископаемого, используется при производстве теплоизоляционных материалов матов и плит. Один из самых распространенных тепло- и звукоизоляционных материалов, применяемых во всех отраслях.
- **Базальтовые маты и плиты -** материал с отличными тепло- и звукоизоляционными свойствами, негорючий, огнестойкий, пожаробезопасный, экологически чистый.
- **Базальтовый шнур** – материал нового поколения, пришедший на смену асбестовому. Используется для теплоизоляции или звукоизоляции в различных отраслях промышленности.
- **Композитная арматура**, произведенная из базальто-пластиковых стержней, получила широкое применение в таких странах как США, Россия, Китай, страны ЕЭС.
- **Сетка композитная армирующая** изготавливается из базальтопластиковых арматурных стержней, располагающихся в двух взаимно перпендикулярных направлениях с фиксацией в узле контакта.
- **Базальтовая плитка** – производится путем заливки расплавленного натурального базальта в металлические формы.
- **Каменное литье** – продукт плавки базальтов, механически прочный, химически стойкий и износоустойчивый материал, обладающий хорошими диэлектрическими свойствами.

Types of basalt-based products:

- **Basalt fiber** - derived from basalt rock by melting it and converting the melt into fibers. By its mechanical characteristics, it occupies an intermediate position between glass fibers and carbon fibers.
- **Basalt wool** - products derived from minerals, it is used in the production of heat-insulating mats and boards. It is one of the most common heat and sound insulating materials used in all industries.
- **Basalt mats and boards** is a material with excellent heat and sound insulation properties, noncombustible, fire-resistant, fire-safe, environmentally sound.
- **Basalt cord** is a material of new generation, which replaced asbestos cord. It is used for thermal insulation or sound-insulation in different branches of industry.
- **Composite reinforcement** made of basalt-plastic rods is widely used in such countries as the USA, Russia, China, EEC countries.
- **Composite reinforcement grid** - made of basalt-plastic reinforcement rods arranged in two mutually perpendicular directions and fixed at the contact point.
- **Basalt tiles** - produced by pouring melted natural basalt into metal molds.
- **Stone casting** - a product of basalt melting, mechanically strong, chemically resistant and wear-resistant material with good dielectric properties.








ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ
PROSPECTIVE MINERALS

КАОЛИНЫ
KAOLINS

На территории Беларуси выявлено 4 месторождения каолинов (Ситница, Дедовка, Березина, Люденевичи) и несколько проявлений (Скрипницкое, Глушковичи, Селище).

Все месторождения приурочены к участкам неглубокого залегания кристаллических пород Микашевичско-Житковичского выступа. Они являются продуктом разрушения гнейсов и гранитогнейсов нижнего архея, сланцев житковичской серии и гранитов житковичского комплекса нижнего протерозоя, слагают верхнюю часть их коры выветривания и, как правило, относятся к первичным каолинам, в отдельных случаях – к вторичным, за счет размыва и переотложения элювия.

Разведанные каолиновые породы пригодны только для производства фарфоровых и фаянсовых изделий, не требующих высокой прочности и белизны, а также санитарно-строительного фарфора, огнеупорных шамотных и некоторых других изделий.

Месторождение Ситница расположено в 2,1 км к юго-востоку от д. Ситница на западном фланге проектируемого карьера на строительный камень. Может быть разработано в процессе вскрышных работ и при добыче стройкамня. Балансовые запасы первичных каолинов составляют 591 тыс.$м^3$.

Месторождение Березина расположено у юго-восточной окраины одноименной деревни в западной части Житковичского района. Состоит из двух линз, средняя мощность полезного ископаемого 12,7-13,2 м. Запасы подсчитаны в количестве 2 499 тыс. т по категории C_2.

Месторождение Дедовка расположено в 1 км к юго-востоку от д. Дедовка. месторождение обводнено. Запасы: предварительно оцененные каолина-сырца 8 250 тыс.т – обогащенного каолина – 2 580 тыс.т.

Месторождение Люденевичи расположено в 1,2 км от д. Люденевичи. Запасы предварительно оцененные каолина-сырца - 1 632,9 тыс.т, обогащенного каолина - 596,0 тыс.т.

4 kaolin deposits (Sitnitsa, Dedovka, Berezina, Ludenevichi) and several occurrences (Skripnitskoye, Glushkovichi, Selishche) are identified on the territory of Belarus.

All the deposits are confined to shallow occurrence areas of crystalline rocks of the Mikashevichi-Zhitkovichi ledge. They are a product of the destruction of gneisses and granitogneisses of the Lower Archean, shales of the Zhitkovichi series and granites of the Zhitkovichi complex of the lower Proterozoic. They compose the upper part of their weathering crust and, as a rule, belong to primary kaolins, in some cases – to secondary ones, due to the erosion and redeposition of eluvium.

The Sitnitsa deposit is located 2,1 km south-east of the village of Sitnitsa on the western flank of the projected quarry for building stone. It can be developed during stripping works and the extraction of building stone. The balance reserves of primary kaolins amount to 591 thou m^3.

The Berezina deposit is located near the southeastern border of the village of the same name in the western part of Zhitkovichi district. It consists of two lenses, the average thickness of the mineral is 12,7-13,2 m. Reserves are calculated in the amount of 2 499 thou t in category C_2.

The Dedovka deposit is located 1 km south-east of the village of Dedovka. The deposit is watered. Reserves: preliminary estimated raw kaolin 8 250 thou t - processed kaolin – 2 580 thou t.

The Ludenevichi deposit is located 1,2 km from the village of Ludenevichi. The reserves of preliminary estimated raw kaolin – 1 632,9 thou t, processed kaolin - 596,0 thou t.

Наименование сырья Name of raw material	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $	Объем, тыс. т Volume, thou t	Сумма, млн $ Amount, mln $	Средняя цена за 1 т, $ Average price per t, $
	2021			**2022**			**2023**		
ИМПОРТ / IMPORT									
КАОЛИНЫ KAOLINS	**68,8**	3,5	51,13	**26,9**	4,5	168,46	**41,8**	6,8	162,54

ФОСФОРИТЫ
PHOSPHORITES

Республика Беларусь фосфатное сырье (апатитовый концентрат) для производства фосфорных удобрений импортирует из России. В то же время республика располагает собственными ресурсами фосфатного сырья, часть которых еще в семидесятые годы прошлого столетия выявлена в районе г. Мстиславль Могилевской области.

Месторождение Мстиславльское расположено северо-восточнее города Мстиславль. Площадь месторождения 81,3 км^2. Полезное ископаемое представлено желваками фосфоритов размером 0,5-6,0 см. На участках интенсивной фосфоритизации желваки сливаются в монолитный слой, образую так называемую фосфоритную плиту мощностью 0,05-0,30 м. Руды относятся к подтипу бедных маложелезистых желваковых руд. Мощность полезной толщи 0,05-4,1 м, содержание пентаоксида фосфора – 1,8-18,0 %.

В 2009-2010 г.г. на месторождении выполнена детальная разведка. Запасы в блоке детальной разведки составили 10,3 млн т сухой руды, пентаоксида фосфора – 483 тыс. т. Сложные горно-геологические условия залегания фосфоритового слоя не позволяют на значительной части месторождения организовать добычу фосфоритовых руд традиционными способами.

Месторождение Лобковичи расположено в 20 км южнее города Мстиславль на территории Мстиславского района Могилевской области. Запасы предварительно разведанные составляют 18 млн. т, предварительно оцененные – 227 млн т.

Запасы руды на глубинах менее 40 м – 20,53 млн т. Мощность вскрыши – от 20,5 до 79,0 м. Мощность полезного ископаемого – 01,1-2,9 м (средняя – 0,93 м), содержание P_2O_5 в руде – 2,5-14,0 %. Месторождение обводнено.

Пригодность белорусских фосфоритов для производства фосфорных удобрений и кормовых фосфатов подтверждена исследованиями, выполненными в Институте общей и неорганической химии НАН Беларуси и Белорусском государственном технологическом университете.

В Брестской области поисково оценены два месторождения – **Ореховское и Приграничное** с ресурсами 180 млн. т руды.

Выделено два фосфоритоносных бассейна – Сожский (месторождения: Мстиславльское и Лобковичи на востоке) и Припятский (месторождения Ореховское и Приграничное) на юге Беларуси.

The Republic of Belarus imports phosphate raw materials (apatite concentrate) for the production of phosphate fertilizers from the Russian Federation.

At the same time, the republic has its own resources of phosphate raw materials, some of which were identified in the 70s of the last century in the Mstislavl district of Mogilev region.

The Mstislavl deposit is located to the northeast of the city of Mstislavl. The area of the deposit is 81,3 km^2.

The mineral is represented by phosphorite nodules of 0,5-6,0 cm. On the areas of intensive phosphoritization, the nodules merge into a monolithic layer, forming the so-called phosphorite slab with a thickness of 0,05-0,30 m. The ores belong to the subtype of poor low-iron nodular ores.

The useful thickness amounts to 0,05-4,1 m, the content of phosphorus pentoxide is 1,8-18,0 %.

In 2009-2010, detailed exploration was carried out at the deposit. Reserves in the detailed exploration block amounted to 10,3 mln t of dry ore, pentoxide phosphorus - 483 thou t.

Complicated mining and geological conditions of phosphate layer occurrence do not allow to organize phosphorite ore mining by traditional methods on a large part of the deposit.

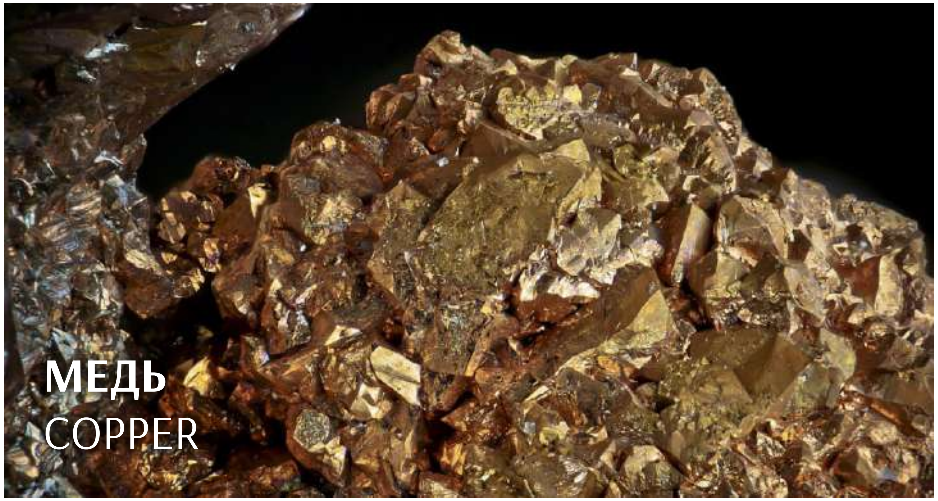
The Lobkovichi deposit is located 20 km south of the city of Mstislavl on the territory of the Mstislavl district of Mogilev region. The preliminary explored reserves amount to 18 mln t, the preliminary estimated reserves amount to 227 mln t.

Ore reserves at depths of less than 40 m – 20,53 mln t. The overburden thickness - 20,5-79,0 m. The mineral capacity is 01,1-2,9 m (average - 0,93 m), the content of P_2O_5 in the ore is 2,5-14,0%. The deposit is watered.

The suitability of Belarusian phosphorites for the production of phosphate fertilizers and feed phosphates has been confirmed by the studies carried out at the Institute of General and Inorganic Chemistry of the National Academy of Sciences of Belarus and the Belarusian State Technological University.

In Brest region, two deposits, **Orekhov** and **Priganichny**, with resources of 180 mln t of ore have been prospectively evaluated.

Two phosphorite-bearing basins have been identified: the Sozh (the Mstislavl and Lobkovichi deposits in the east) and the Pripyat (the Orekhovsk and Prygranichny deposits) in the south of Belarus.



МЕДЬ
COPPER

В недрах территории Беларуси могут быть выявлены участки перспективные, прежде всего, на рудные полезные ископаемые (медь, уран, редкоземельные элементы, благородные металлы и др.).

Перспективы обнаружения меди в вендских траппах Беларуси

Максимальные содержания меди выявлены на рудопроявлениях: Озерница на глубине 280 м - 0,29 % по данным химического анализа (Лунинецкий район) и Столинском на глубине около 500 м - 0,12 % по данным химического анализа (Столинский район).

В вулканогенных породах (долеритах, базальтах, лавобрекчиях, туфах, туффитах, туфоконгломератах) встречается самородномедная минерализация.

Максимальные содержания меди зафиксированы: на глубинах 214,5 м и 225 м - 0,13 % - 0,18 %, на глубине 420,5 - 421,5 м - 1,19 % (Малоритский район).

Ожидаемые в вулканогенных породах промышленно значимые рудопроявления самородной меди относятся к второстепенному по промышленному значению типу месторождений.

Аналогом такого типа являются крупные месторождения Мичиганского медно-рудного района в раннепротерозойских траппах (США).

На территории Украины прогнозные ресурсы аналогичных проявлений меди оцениваются в 25 млн т.

По результатам раннее проведенных научно-исследовательских работ установлено, что на территории Беларуси перспективными являются Луковско-Ратновский горст и юг Полесской седловины (Малоритский, Дрогичинскиий, Ивановский районы Брестской области), где целесообразно проведение целевых геофизических исследований и геолого-поисковых работ.

Проявления медной минерализации в породах вендской трапповой формации
Copper mineralization occurrence in Vendian trap rocks formations

Условные обозначения
Symbols:
- область распространения траппов / area of trap distribution
- область преимущественного распространения туфогенных пород / area of predominant distribution of tuffogenic rocks
- рудопроявления самородной меди и сульфидов / native copper and sulfide ore occurrences
- пункты минерализации самородной меди и сульфидов / native copper and sulfide mineralization points

Areas prospective for ore minerals (copper, uranium, rare-earth elements, noble metals, etc.) can be identified in the subsoil of the territory of Belarus.

Prospects of copper discovery in the Vendian traps of Belarus.

The maximum copper contents were revealed at the following ore occurrences: Ozernitsa at a depth of 280 m - 0,29 % according to chemical analysis (Luninets district) and Stolin at a depth of about 500 m - 0,12 % according to chemical analysis (Stolin district). In volcanogenic rocks (dolerites, basalts, lavobreccias, tuffs, tuffites, tuff-conglomerates), native copper mineralization occurs.

The maximum copper content was observed: at depths of 214,5 m and 225 m - 0,13% - 0,18%, at depths of 420,5 - 421,5 m - 1,19% (Malorita district).

Industrially significant ore occurrences of native copper expected in volcanogenic rocks belong to the secondary type of industrial importance.

Analogues of this type are large deposits of Michigan copper ore district in the Early Proterozoic traps (USA).

On the territory of Ukraine, the forecast resources of similar copper occurrences are estimated at 25 mln t.

According to the results of earlier research work, it was determined that the Lukovsko-Ratnovsky horst and the south of the Polesskaya saddle (Malorita, Drogichin, Ivanovo districts of Brest region) are prospective on the territory of Belarus, where targeted geophysical surveys and geological prospecting works are expedient.

БОКСИТ-ДАВСОНИТОВЫЕ РУДЫ
BAUXITE-DAWSONITE ORES

Боксит-давсонитовые руды открыты в 1967 году в Припятском прогибе. Рассматриваются как потенциальное сырье для получения алюминия и соды. Эффективность освоения месторождения может быть повышена за счет извлечения из руды редких минералов - галлия, лития, ниобия и др.

Давсонит является комплексным минералом, содержащим глинозем и соду, и его скопления рассматриваются в качестве возможного сырья для получения алюминия и кальцинированной соды. Открыто одно месторождение – Заозерное, расположенное в Ельском районе Гомельской области, и три проявления боксит-давсонитовых руд.

Боксит - сырье для производства алюминия, состоящее из комплекса минералов: гиббсита , бемита, нордстрандита.

Интерес к давсониту, как к самостоятельному ископаемому натуральному содовому сырью появился в связи с открытием в Припятской впадине и предварительной оценкой **месторождения давсонит-бокситовых руд Заозерное**.

Месторождение расположено в Мозырском и Ельском районах Гомельской области, в 12 км к северо-западу от г. Ельск, занимает площадь около 90 кв. км.

Возможно применение геотехнологических методов для обработки руд.

Согласно предварительным технико-экономическим расчетам возможности разработки месторождения при шахтном способе добычи и селективном извлечении давсонита, показано, что для производства глинозема, кальцинированной соды и цементного сырья рентабельность предприятия составит 3,8 - 5,5 %, ее срок окупаемости 17 - 26 лет.

Применение геотехнологических (скважинных) методов может значительно улучшить технико-экономические показатели разработки месторождения и обеспечить комплексное использование сырья.

Для постановки работ по предварительной разведке месторождения необходимо проведение натурного эксперимента на опытном участке по отработке технологии выщелачивания полезного вещества в горно-геологических условиях месторождения и переработки на поверхности "пульпы" на глинозем, соду и цемент.

Месторождение приурочено к куполообразному поднятию северо-восточного простирания на северном фланге южной прибортовой части Припятского прогиба.

Глубина залегания рудовмещающих пород в сводовой части структуры составляет 290-300 м, максимально прослеженная глубина на северном крыле поднятия - 667 м, на южном - 952 м. Мощность рудного тела - до 21 м.

Рудовмещающими являются каолинитовые глины.

Содержание минералов в контуре рудных линз: каолинита 50-63%, давсонита - 21-28 %, гиббсита 0,2-17 %, бемита 0-6,0 %, нордстрандита 0-3,3%.

С рудами связаны повышенные содержания галлия (до 0,08 %), лития (до 100 г/т), ниобия (до 0,03 %).

Руды отнесены к комплексному редкометально-алюминиево-содовому типу.

Поисково-оценочными работами на месторождении Заозерное при минимальной мощности рудного тела 1 м и минимальном содержании давсонита 5 % подсчитаны прогнозные ресурсы комплексных руд в количестве 181,7 млн т.

Bauxite-dawsonite ores were discovered in 1967 in the Pripyat trough. They are considered to be potential raw materials for the production of aluminum and soda. The efficiency of the deposit development can be increased by the extraction of rare minerals from the ore - gallium, lithium, niobium, etc.

Dawsonite is a complex mineral containing alumina and soda, its accumulations are considered as possible raw material for the production of aluminum and soda ash. One deposit, Zaozerny, located in the Yelsk district of Gomel region, and three occurrences of bauxite-dawsonite ores are discovered.

Bauxite is a raw material for the production of aluminum, consisting of a complex of minerals: gibbsite, boehmite, nordstrandite.

Interest in dawsonite as an independent mineral and natural soda raw material appeared due to the discovery in the Pripyat depression and the preliminary assessment of the **Zaozerny dawsonite-bauxite ore deposit**. The deposit is located in the Mozyr and Yelsk districts of Gomel region, 12 km northwest of the city of Yelsk, covers an area of about 90 sq km. It is possible to use geotechnological methods for ore processing.

According to the preliminary technical and economic calculations of the possibility of deposit developing with the mining method of extraction and selective extraction of davsonite, it is shown that for the production of alumina, soda ash and cement raw materials, the profitability of the enterprise will be 3,8-5,5%, its payback period is 17 - 26 years. The use of geotechnological (borehole) methods can significantly improve the technical and economic indicators of deposit development and ensure the integrated use of raw materials.

For the organization of works on preliminary exploration of the deposit, it is necessary to conduct a full-scale experiment at a pilot area for the adjustment of the technology of useful substance leaching in the mining and geological conditions of the deposit and processing on the surface of the "pulp" into alumina, soda and cement.

The deposit is confined to the dome-shaped uplift of northeastern strike on the northern flank of the southern part of the Pripyat trough.

The depth of ore-bearing rocks in the crest of the structure is 290-300 m, the maximum traced depth on the northern side of the uplift is 667 m, on the southern - 952 m. The thickness of the ore body is up to 21 m.

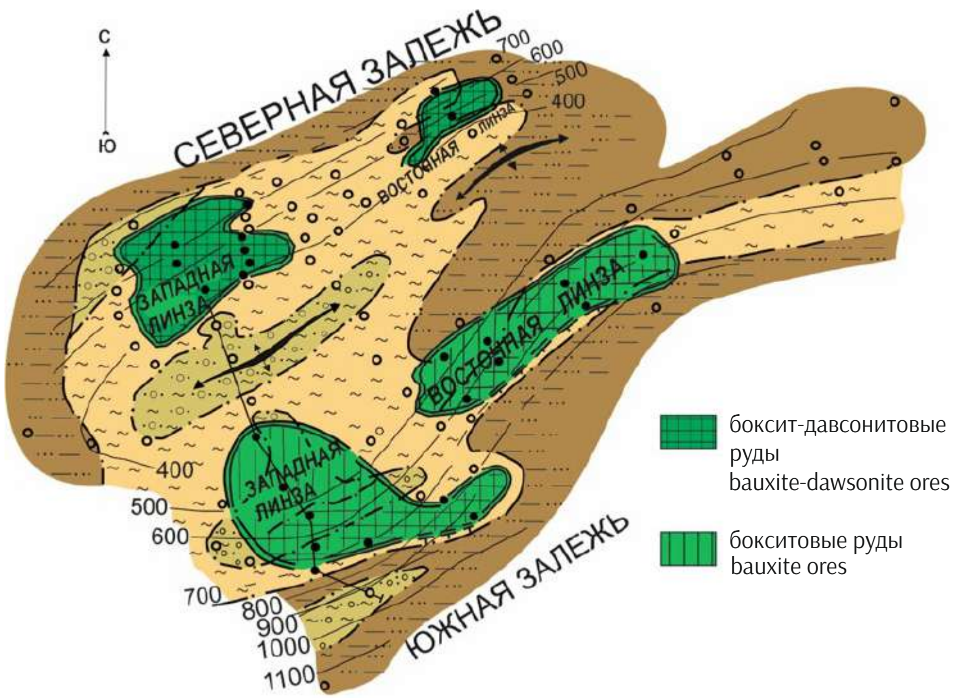
The ore-bearing rocks are kaolinite clays.

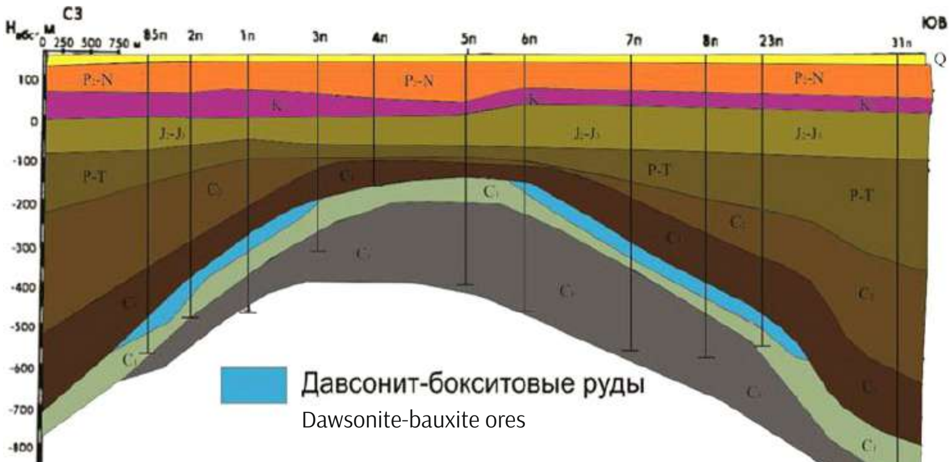
The content of minerals in the contour of ore lenses: kaolinite 50-63%, davsonite -21-28%, gibbsite 0,2-17%, boehmite 0-6,0%, nordstrandite 0-3,3%.

The ores are connected with increased content of gallium (up to 0,08%), lithium (up to 100 g/t), niobium (up to 0,03%).

The ores are classified as a complex rare-metal-aluminum-soda type.

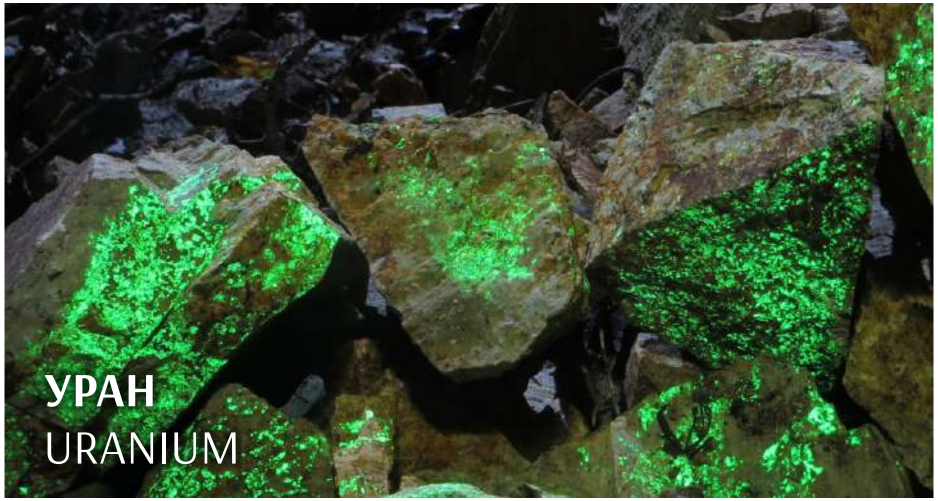
Forecast resources of complex ores in the amount of 181,7 mln t were calculated by exploration and appraisal works at the Zaozerny deposit with the minimum thickness of ore body of 1 m and minimum content of dawsonite of 5 %.





ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

GEOLOGICAL LITHOLOGICAL SECTION



УРАН
URANIUM

Уран является элементом с самым большим номером из встречающихся в больших количествах. Количество урана в земной коре примерно в 1000 раз превосходит количество золота, в 30 раз – серебра, при этом данный показатель приблизительно равен аналогичному показателю у свинца и цинка.

Немалая часть урана рассеяна в почвах, горных породах и морской воде. Только относительно небольшая часть концентрируется в месторождениях, где содержание данного элемента в сотни раз превышает его среднее содержание в земной коре.

Крупнейшие запасы урана имеют: Австралия, Казахстан (первое место в мире по добыче), Россия.

В Республике Беларусь есть проявления урана, перспективные для дальнейшего изучения.

Uranium is the highest numbered element found in large quantities. The amount of uranium in the Earth's crust is about 1 000 times greater than the amount of gold and 30 times greater than silver, while this number is approximately equal to that of lead and zinc.

A considerable part of uranium is dispersed in soils, rocks and seawater. Only a relatively small part is concentrated in deposits where the content of this element significantly exceeds its average content in the Earth's crust.

The largest uranium reserves are: Australia, Kazakhstan (first place in the world in terms of production), Russia.

In the Republic of Belarus there are uranium occurrences prospective for further study.

Схема расположения перспективных площадей и выявленных рудопроявлений урана

Location of identified uranium ore occurrences and prospective areas

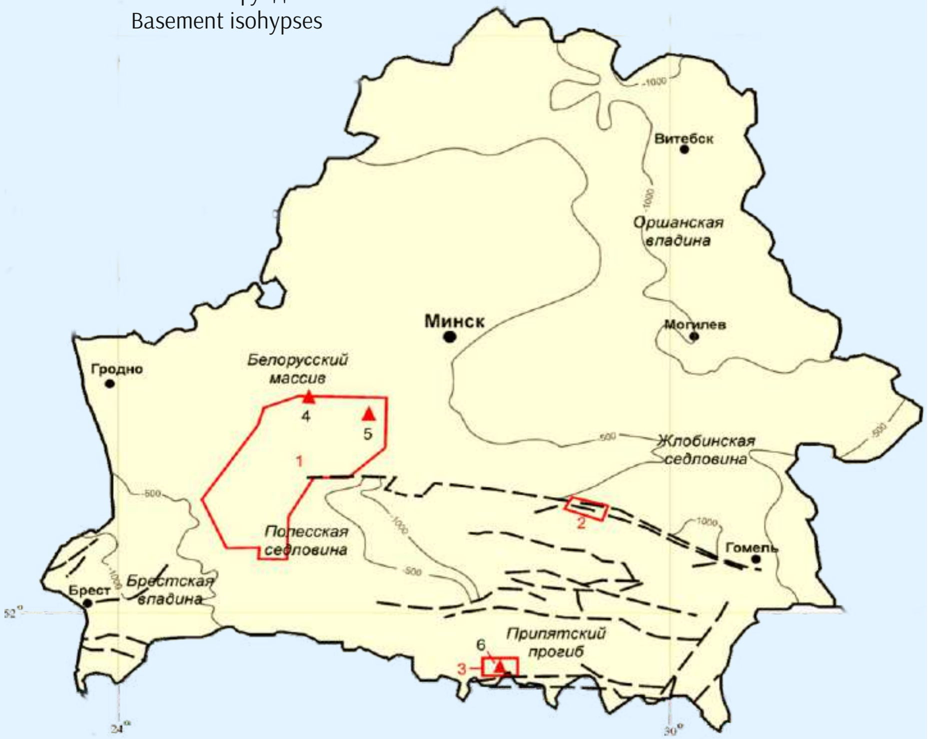
Условные обозначения
Symbols:

Районы и площади
Districts and areas:

1 – Барановичский Потенциально- рудный район
Baranovichi Potential Ore District
2 – Малиновско-Октябрьская площадь
Malinovsko-Oktyabrskaya area
3 – Лельчицкая площадь
Lelchitsy area

Рудопроявления
Ore occurrences:

4 – Долгиновское / Dolginovo
5 – Раевщинское / Rayevshchina
6 – Боровое / Borovoye
-500- Изогипсы фундамента
Basement isohypses



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПЛОЩАДИ НА УРАН БЕЛОРУССКОГО КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО МАССИВА
PROSPECTIVE AREAS FOR URANIUM IN THE BELARUS CRYSTALLINE MASSIF

№ площади № area	**Наименование площади** Name of the area	**Размер, км. кв.** Dimensions, sq km	**Геолого-структурная позиция** Geological and structural position	**Ожидаемый тип уранового оруденения** Expected type of uranium mineralization	**Рекомендуемые работы** Recommended works
ПЛОЩАДИ ПЕРВОЙ ОЧЕРЕДИ / FIRST STAGE AREA					
5	Несвижская Nesvizhskaya	5000	Центральная часть Околовско-Логойской структурно-формационной подзоны Central part of the Okolovsko-Logoiskaya structural and formational subarea	Na-урановая / Na-uranium Cu-Bi-урановая /Cu-Bi -uranium K-Si-урановая / K-Si -uranium Au-урановая / Au-uranium В-конгломератая / B-conglomerate	Спец. подготовка масштаба Special preparation on a scale of 1:100 000 – 1:200 000
3	Дятловская Dyatlovskaya	900	Центральная часть Ново-Ельнинской структурно-формационной подзоны Central part of the Novo-Yelninskaya structural and formational subarea	Na-урановая / Na-uranium K-Si-урановая / K-Si -uranium	Спец. подготовка масштаба Special preparation on a scale of 1:100 000 – 1:200 000
8	Греская Greskaya	750	Слуцкая структурно-формационная подзона Slutskaya structural and formational subarea	Na-урановая / Na-uranium Cu-Bi-урановая /Cu-Bi -uranium	Спец. подготовка масштаба Special preparation on a scale of 1:100 000 – 1:200 000
ПЛОЩАДИ ВТОРОЙ ОЧЕРЕДИ / SECOND STAGE AREA					
1	Баренская Barenskaya	5000	Северная часть Волковысско-Алитусской зоны Northern part of the Volkovyssko-Alitusskaya area	Na-урановая / Na-uranium K-Si-урановая / K-Si -uranium	Проведение прогнозно-геологических работ с бурением в масштабе 1:200 000 Prognostic and geological works with drilling on a scale of 1:200000
2	Глинянская Glinyanskaya	1200	Южная часть Волковысско- Алитусской структурно-формационной зоны Southern part of the Volkovyssko-Alitusskaya structural and formational area	Na-урановая / Na-uranium K-Si-Th-урановая / K-Si-Th-uranium	Проведение прогнозно-геологических работ с бурением в масштабе 1:200 000 Prognostic and geological works with drilling on a scale of 1:200000
9	Долгиновская Dolginovskaya	2600	Вдоль Кореличской зоны разломов Along the Korelichi fault area	Cu-Bi-урановая /Cu-Bi -uranium	Спец. подготовка масштаба 1:200 000 Special preparation on a scale of 1:200 000
ПЛОЩАДИ ТРЕТЬЕЙ ОЧЕРЕДИ / THIRD STAGE AREA					
4	Любчанская Lyubchanskaya	2000	Северо-восточная часть Ново-Ельнинской структурно-формационной подзоны Northeastern part of the Novo-Yelninskaya structural and formation subarea	Na-урановая / Na-uranium Cu-Bi-урановая /Cu-Bi -uranium	Прогнозно-геологические работы с бурением в масштабе 1:200 000 Prognostic and geological works with drilling on a scale of 1:200 000
6	Дрогичинская Drahichynskaya	1500	Юго-западная часть Дрогичин-Бобруйской зоны Southwestern part of the Drahichin-Bobruiskaya area	Na-урановая / Na-uranium K-Si-урановая / K-Si -uranium	
7	Логойская Logoiskaya	1200	Северная часть Околовско-Логойской структурно-формационной подзоны Northern part of the Okolovsko-Logoiskaya structural and formation subarea	Na-урановая / Na-uranium Tr-Th-урановая / Tr-Th-uranium	Прогнозно-геологические работы с бурением в масштабе 1:200 000 Prognostic and geological works with drilling on a scale of 1:200 000

БЕРИЛЛИЙ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
BERYLLIUM AND RARE EARTH ELEMENTS

Редкоземельные элементы играют ключевую роль:

- в производстве материалов для высокотехнологичных сфер потребления, электронной промышленности, информационных технологий, биомедицины, энергосбережения;
- в производстве люминофоров, промышленной керамики, катализаторов для нефтеперерабатывающей и автомобильной промышленности, сверхпроводников, постоянных магнитов, высококачественного стекла, аккумуляторных батарей с длительным сроком эксплуатации;
- в химической промышленности в качестве катализаторов для получения пигментов, лаков и красок;
- для создания лазерных и других оптических активных и нелинейных элементов в оптоэлектронике;
- в металлургии - в производстве специальных сплавов и сталей в медицине - для лечебных целей.

Диабазовое редкометальное месторождение расположено на территории Житковичского района Гомельской области. Выявлено в 1965 г. в результате глубинного геологического картирования выступа пород кристаллического фундамента (1965 г.).

Проведены поисково-оценочные и поисково-разведочные работы, изучены геологическое строение и морфология месторождения, вещественный состав и технологические свойства руд, параметры и условия залегания рудных тел (1969-1972 гг.). Закончена предварительная разведка, разработаны технико-экономические обоснования перехода к детальной разведке с проектом временных кондиций полезного ископаемого (1985 г.).

Прогнозируемые показатели экономической эффективности комплексного освоения месторождения «Диабазовое» в зависимости от мощности предприятия:

- обеспеченность запасами при комбинированном способе добычи недостаточная;
- требуется увеличение обеспеченности запасов не менее 50 лет. Для этого необходимы дополнительные геолого-разведочные работы по увеличению промышленных запасов до 4 900 тыс.т полезного ископаемого категории C_1;
- в период с 2016 по 2020 г. проводятся технологические исследования по обогащению руд.

Экологические проблемы

При добыче и переработке бериллийсодержащих руд необходимо выполнение специальных мер по защите окружающей среды от загрязнения.

Rare earth elements play a key role:

- in the production of materials for high-tech consumption areas, electronic industry, information technologies, biomedicine, energy saving;
- in the production of phosphors, industrial ceramics, catalysts for the oil refining and automotive industries, superconductors, permanent magnets, high-quality glass, long-life batteries;
- in the chemical industry as catalysts for the production of pigments, lacquers and paints;
- for the development of laser and other optical active and other non-linear elements in optoelectronics;
- in metallurgy - in the production of special alloys and steels in medicine - for medicinal purposes.

The diabase rare metal deposit is located on the territory of the Zhitkovichi district of Gomel region. It was discovered in 1965 as a result of deep geological mapping of the ledge of the crystalline basement rocks (1965).

Exploration, appraisal and prospecting works were carried out, geological structure and morphology of the deposit, material composition and technological properties of ores, conditions of occurrence of ore bodies were studied (1969-1972).

Preliminary exploration was completed, feasibility studies for the transition to detailed exploration with draft temporal conditions of minerals were developed (1985).

Forecast indicators of economic efficiency of integrated development of the "Diabase" deposit depending on the capacity of the enterprise:

- provision of reserves with the combined method of extraction is insufficient;
- it requires an increase in reserves availability for at least 50 years. This requires additional geological exploration work to increase industrial reserves to 4 900 thou t of minerals of category C_1;
- technological research on ore processing was carried out from 2016 to 2020.

Environmental issues

When mining and processing beryllium-containing ores, it is necessary to implement special measures to protect the environment from pollution.

ПИРОФИЛЛИТ-КАОЛИНИТОВЫЕ РУДЫ
PYROPHYLLITE-KAOLINITE ORES

Пирофиллит - уникальный по своим физико-химическим свойствам минерал, который имеет высокую температуру плавления (1 740 °С), химически стоек, обладает низким коэффициентом термического расширения и высокой теплоемкостью, имеет хорошие диэлектрические свойства. В этой связи минерал имеет техническое назначение в керамической и огнеупорной промышленности, в радиоэлектронике, в изготовлении высококачественных изоляторов, в качестве наполнителей бумаги, пластмасс, резины, инсектицидов.

Пирофиллитсодержащие отложения распространены вдоль южного борта Припятского прогиба по границе с Украинским кристаллическим щитом и образуют обширную субширотную зону пирофиллит-каолинитовой минерализации от сел Боровое – Данилевичи Лельчицкого района на западе и далее на восток до г. Наровля Гомельской области.

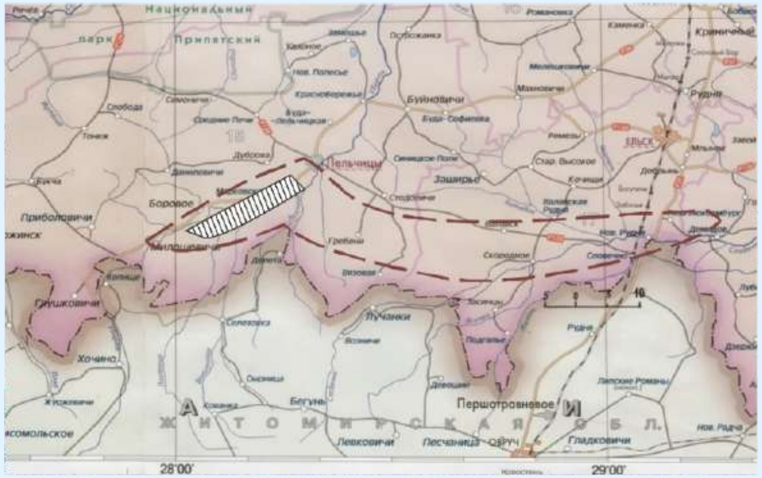
Наиболее перспективным является **Лельчицкий участок**, расположенный на юго-западе Гомельской области в Лельчицком районе.

Пирофиллит-каолинитовые породы имеют пластовую или пластово-линзовидную форму залегания и образуют в пределах продуктивной толщи от одного до восьми пластов среди песчано-алевритовых отложений. Глубины залегания составляют от 80 до 350 и более метров. Мощность отдельных пластов составляет 0,3-5,2 м, суммарная мощность пластов по скважинам изменяется от 1,4 до 10,7 м, в среднем составляет 8,7 м.

Ресурсы составили около 4 млрд на руду и 1 млрд тонн на чистый пирофиллит.

Предварительные технологические испытания показали, что пирофиллит-каолинитовые руды являются высококачественным сырьем для производства керамических изделий и могут быть альтернативой импортным огнеупорным глинам, в частности глинам марок ДНПК и Керамик - Веско в сырьевых композициях керамогранита и плиток для настила полов. Также руды возможно использовать взамен каолина в составах керамических масс при изготовлении фаянса и др.

Расположение зоны развития пирофиллитсодержащих пород каолиновой толщи карбона в южной части Беларуси
Location of the development zone of pyrophyllite-containing rocks of the kaolin carboniferous strata in the southern part of Belarus



Pyrophyllite is a unique mineral in terms of its physical and chemical properties, which has a high melting point (1 740 °C), it is chemically resistant, has a low coefficient of thermal expansion, high heat capacity and good dielectric properties. In this regard, the mineral has a technical purpose in the ceramic and refractory industries, radio electronics, the manufacture of high-quality insulators, as paper fillers, plastics, rubber, insecticides.

Pyrophyllite-bearing sediments are spread along the southern side of the Pripyat trough along the border with the Ukrainian Crystalline Shield and form an extensive sublatitudinal area of pyrophyllite-kaolinite mineralization from the villages of Borovoye - Danilevichi of Lelchitsy district in the west further to Narovlya, Gomel region in the east. **The Lelchitsy area**, located in the southwest of Gomel region in Lelchitsy district, is the most prospective.

Pyrophyllite-kaolinite rocks have a reservoir or reservoir-lenticular form of occurrence and form within the productive strata from one to eight reservoirs among sand-silt deposits. The depth of occurrence ranges from 80 to 350 and more meters. The thickness of individual reservoirs is 0,3-5,2 m, the total thickness of the reservoirs by wells varies from 1,4 to 10,7 m, on average it is 8,7 m.

Resources amounted to about 4 bln for ore and 1 bln t for pure pyrophyllite.

Preliminary technological tests have shown that pyrophyllite-kaolinite ores are high-quality raw materials for ceramic production and can be an alternative to imported refractory clays, in particular clays of DNPC and Ceramic-Vesco in the raw compositions of porcelain stoneware and tiles for flooring. Ores can also be used as a substitute for kaolin in the composition of ceramic masses in the manufacture of faience, etc.

ВОЛЛАСТОНИТ
WOLLASTONITE

Волластонит природный силикат кальция. Минерал отличается химической чистотой, содержит незначительное количество примесей в виде оксидов марганца, железа и титана. Волластонит устойчив к химическому воздействию, инертен, устойчив при высоких температурах, повышает прочность на изгиб и прочность на разрыв. Волластонит имеет промышленное значение во всём мире. Широко используется в США, Китае и других странах как заменитель вредного для здоровья из-за своего канцерогенного эффекта асбеста.

Волластонит применяется в качестве добавки-наполнителя в пластмассах, в цветной металлургии, в шинной, асбоцементной и лакокрасочной промышленности, в производстве керамики. В металлургии волластонит служит флюсом для сварки, источником оксида кальция, для кондиционирования шлака, а также для защиты поверхности расплавленного металла при непрерывной разливке стали. В качестве добавки в краску он улучшает прочность красочного слоя, регулирует pH как буфер, повышает её стойкость к погодным условиям, уменьшает блеск, уменьшает расход пигмента. Входит в состав наполнителя для ряда важных узлов автомобиля, используется при герметизации подземных сооружений. В пластмассах волластонит улучшает растяжение и изгиб, уменьшает потребления смолы и улучшает коэффициент теплового расширения и стабильность размеров при повышенных температурах.

В кристаллическом фундаменте Беларуси известны два проявления волластонита - **Рудьмянское** (Столбцовский район Минской области) и **Глушкевичское** (Лельчицкий район Гомельской области), относящиеся к двум генетическим типам метаморфогенному и скарноидному.

Проявление волластонита Рудьмянское обнаружено в породах кристаллического фундамента центральной части Белорусского массива на глубинах от 315,5-324,4 м до 569,2-573,0 м. При средней мощности рудных тел 5,45 м и среднем содержании волластонита 15% прогнозные ресурсы рудопроявления до глубины 700 м оцениваются 1165 тыс. т.

Проявление волластонита Глушкевичское - выявлено в отвалах разработки одноименного месторождения строительного камня. Прогнозные ресурсы не подсчитывались.

Первоочередной интерес при постановке и проведении геологоразведочных работ представляет проявление Глушкевичское, так как оно имеет незначительные глубины залегания по сравнению с Рудьмянским.

По содержанию железа и марганца волластонит обоих проявлений удовлетворяет требованиям к волластонитовому продукту для использования его в керамической промышленности.

Wollastonite is a natural calcium silicate. The mineral is chemically pure, contains a small amount of impurities in the form of manganese oxides, iron and titanium. Wollastonite is chemically resistant, inert, heat-resistant, increases bending strength and tensile strength.

Wollastonite is of industrial importance all over the world. It is widely used in the USA, China and other countries as a substitute for asbestos which is harmful to health due to its carcinogenic effect.

Wollastonite is used as a filler in plastics, in non-ferrous metallurgy, in tire, asbestos-cement and paint industry, in the production of ceramics. In metallurgy, wollastonite serves as a welding flux, a source of calcium oxide, for slag conditioning as well as for the protection of the surface of molten metal in continuous steel casting. As a paint additive, it improves the strength of the paint layer, regulates the pH as a buffer, increases its resistance to weather conditions, reduces gloss and pigment consumption. It is a part of the filler for a number of important car components, used in the sealing of underground structures. In plastics, wollastonite improves stretching and bending, reduces resin consumption and improves thermal expansion coefficient and dimensional stability at high temperatures.

Two occurrences of wollastonite are identified in the crystalline basement of Belarus - **Rudmyanskoye** (Stolbtsy district of Minsk region) and **Glushkevichskoye** (Lelchitsy district of Gomel region), that belong to two genetic types: metamorphogenic and skarnoidal.

The Rudmyanskoye wollastonite occurrence was discovered in the rocks of the crystalline basement of the central part of the Belarusian massif at depths from 315,5-324,4 m to 569,2-573,0 m. With an average thickness of ore bodies of 5,45 m and an average wollastonite content of 15%, the forecast resources of ore occurrence to a depth of 700 m are estimated at 1 165 thou t.

The Glushkevichskoe wollastonite occurrence was discovered in the dumps of the development of the construction stone deposit of the same name. Forecast resources were not calculated.

The Glushkevichskoye occurrence is of primary interest for geological prospecting, since its occurrence depth is shallower than that of the Rudmyanskoye.

In terms of iron and manganese content, wollastonite of both manifestations meets the requirements for a wollastonite product for its use in the ceramic industry.

ПЕРЕЧЕНЬ КОНЦЕССИОННЫХ ОБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
LIST OF CONCESSION OBJECTS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Наименование объекта концессии Name of concession object	**Концессионный орган** Concession authority
Месторождение горючих сланцев Туровское Turov oil shale deposit	Брестский облисполком Brest Region Executive Committee
Месторождение железных руд Околовское Яминский участок Любанского месторождения горючих сланцев Проявление благородных металлов Зуберово Okolovo iron ore deposit Yaminsk section of the Luban oil shale deposit Zuberovo noble metal occurrence	Минский облисполком Minsk Region Executive Committee
Месторождение гипса Бриневское Месторождение бентонитовых глин Острожанское Месторождение мела Добрушское Месторождение нефти Морозовское Месторождение кварцевых песков Убортская Рудня Южно-Копаткевичская нефтеперспективная структура The Brinev gypsum deposit Ostrozhanska bentonite clays deposit Dobrush chalk deposit Morozovskoye oil field Ubortskaya Rudnya quartz sand deposit South-Kopatkevichi oil-bearing structure	Гомельский облисполком Gomel Region Executive Committee
Месторождение доломита Осинторфское (Северный участок) Osintorf dolomite deposit (Northern section)	Витебский облисполком Vitebsk Region Executive Committee
Месторождение железных руд Новоселковское Novoselki iron ore deposit	Гродненский облисполком Grodno Region Executive Committee
Познякевичская нефтеперспективная площадь (структура) Акуличская нефтепреспективная площадь (структура) Южно-Оршанский нефтеперспективный участок Месторождение кварцевых песков Городное (Восточная залежь) Месторождение базальтов и туфов Новодворское Poznyakevichi oill-bearing area (structure) Akulichskaya oill-bearing area (structure) South-Orshansky oill-bearing area Gorodnoye quartz sand deposit (Eastern deposit) Novodvorskoye deposit of basalts and saponite-containing tuffs	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus


70000
51800
20100