

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ГЕОЛОГИИ БЕЛАРУСИ

**IV Университетские геологические чтения,
посвященные 15-летию кафедры
динамической геологии БГУ**

Минск, 2 — 3 апреля 2010 г.

Под редакцией профессора Э. А. Высоцкого

**МИНСК
2010**

УДК 55(476)(063)
ББК 26.3(4Бел)я43
П78

Редакционная коллегия:
*Э. А. Высоцкий, В. Н. Губин, М. Е. Комаровский,
О. В. Лукашев, Д. Л. Творонович-Севрук*

Рецензенты:
доктор геолого-минералогических наук *В. Н. Астапенко*;
кандидат геолого-минералогических наук *С. О. Мамчик*

Проблемы региональной геологии Беларуси : IV Университетские геологические чтения, посвящ. 15-летию кафедры динамической геологии БГУ. Минск, 2–3 апр. 2010 г. / редкол. : Э. А. Высоцкий [и др.]; под. ред. проф. Э. А. Высоцкого. – Минск: БГУ, 2010. – 80 с.

Сборник содержит научные работы, отражающие основные направления регионального изучения земной коры Беларуси. Приведены новые данные по тектонике, геологии, геохимии, экологической геологии и рациональному недропользованию территории Беларуси и других регионов. Освещаются проблемы университетского геологического образования. Представляет интерес для широкого круга геологов, преподавателей и студентов геологических и географических специальностей.

УДК 55(476)(063)
ББК 26.3(4Бел)я43

практически на прежнем уровне, лишь в г Минске уменьшилось с 360 до 250 млн м³, только в Брестской области наблюдался рост с 330 до 400 млн м³.

Приведённый выше обзор распределения Ni в водах рек Беларуси в период 1991—2009 гг. позволяет выделить два основных фактора его определяющих, — это поступление при разрушении покровных отложений региона, в особенности, — продуктов коры выветривания Украинского кристаллического щита и техногенного источника, контролирующего поступление значительных количеств элемента в бассейн Днепра и Немана, а также — снижение концентраций элемента с 1991 к 2009 г.

Практически по всей Беларуси по состоянию на 1990 г доминировал сброс сточных вод в природные источники, от 80 до 97 %. По сути происходит сброс сточных вод условно очищенных по причине определённого несовершенства очистных сооружений [19], применяемых на объектах народного хозяйства (рисунок). На протяжении последних 30—ти лет минувшего столетия происходило постепенное увеличение количества сточных вод, сбрасываемых в реки (более 90 %) в реки. Даже у таких крупных рек как Днепр, Западная Двина, Припять Западный Буг на определённых участках недостаточно разбавляющей способности для снижения концентрации элементов — металлов до приемлимого уровня, — величин, сопоставимых с ПДК. Изменение содержания растворённого Ni с 1991 по 2009 гг отобразено на рисунке. Малые и средние реки Беларуси по причине своей малой водности не в состоянии разбавить и очистить естественным образом поступающие объёмы более чем 2000 млн м³ [1—16]. Подавляющее их большинство было сброшено в виде сточных вод [1—16]. Повышенные содержания растворённого Ni в основном характерны для малых и средних рек, таких как Свислочь, Уза, Виляя, Мухавец, Валовка, Лидея, Плисса, Случь, Ясельда и др.

Литература

1. *Войтов И. В.* Научные основы рационального управления и охраны водных ресурсов трансграничных рек для достижения устойчивого развития и эколого-безопасного водоснабжения Беларуси. Мн.: Современное слово 2000 г
2. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 1991 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: ИПП Госэкономплана Республики Беларусь, 1992.
3. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 1992 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минск, 1993.
4. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 1993-1994 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 1995.
5. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 1995 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: ООО Юнипол, 1996.
6. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 1997 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 1998.
7. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 1999 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2000.
8. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2000 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2001.
9. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2001 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2002.
10. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2002 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2003.
11. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2003 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2004.
12. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2004 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2005.
13. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2005 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2006.
14. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2006 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2007.
15. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2007 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2008.
16. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень. 2008 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. — Мн.: Минсктиппроект, 2009.
17. *Кузнецов В. А.* Геохимия аллювиального литогенеза. Мн.: Наука и техника, 1973.
18. Геохимические провинции покровных отложений БССР / Под ред. К. И. Лукашёва. Мн.: Наука и техника, 1969.
19. *Кузнецов В. А.* Геохимия речных долин. Мн.: Наука и техника, 1986.
20. *Кузнецов В. А.* Геохимические корреляции в речных долинах. Мн.: Наука и техника, 1984.
21. *Бордон В. Е.* Геохимия и металлоносность осадочного чехла Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1977.
22. *Дромашко С. Г.* Минералогия и геохимия флювиогляциальных отложений Белоруссии. Мн.: Наука и техника, 1981.
23. *Лукашев К. И., Астапова С. Д.* Геохимические особенности моренного литогенеза. Мн.: Наука и техника, 1971.
24. *Лукашёв О. В., Седых К. С., Творонович-Севрук Д. Л., Осмоловская И. Г.* Распределение микроэлементов в тонкодисперсной фракции антропогенных отложений Беларуси // Современные проблемы геохимии: Материалы республиканской научной конференции, посвящённой 95-летию академика К. И. Лукашёва. Мн.: Изд-во ИГН НАН Беларуси 2002. 141—142 с
25. *Бордон В. Е., Ольховская Е. Т., Аношко Я. И., Михайлов Н. Д.* Краткий справочник по геохимии Беларуси. Мн.: Изд-во ИГН НАН Беларуси 1995.
26. *Страхов Н. М.* Проблемы современного океанского литогенеза. М.: Наука, 1976.
27. *Страхов Н. М.* Основы теории литогенеза: В 3 т. М.: Изд-во академии наук СССР, 1962.
28. *Перельман А. И.* Геохимия эпигенетических процессов, М.: Недра, 1961.
29. *Чеботарев Н. П.* Учение о стоке. М.: Изд-во Московского университета, 1962.

А. Н. Мотушко

Белорусский государственный университет

НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ОСТАТКОВ











ШЕРСТИСТОГО НОСОРОГА (*COELEDONTA ANTIQUITATIS BLUMENBACH*)

НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Шерстистый носорог (*Coelodonta antiquitatis* Blum.) в фауне плейстоцена был неизменным спутником мамонтов и входил в состав мамонтовых фаун, которые заселяли территорию Беларуси в периоды оледенений. Однако численность этого животного, судя по находкам их остатков в геологических слоях, значительно уступала численности мамонтов. Если местонахождений остатков мамонта на территории Беларуси насчитывается более 200, то остатки шерстистого носорога найдены только немногим более, чем в 20 местонахождениях [2]. Каждая новая находка остатков шерстистого носорога в этой связи не только интересна, но и очень важна для изучения представителей этих зверей, обитавших в западных регионах его обширного ареала. Территория Беларуси являлась одним из таких регионов обитания *Coelodonta antiquitatis* Blum. в периоды материковых

оледенений. Родиной шерстистого носорога являются центральные районы Монголии и территории севера Китая.

В период максимального оледенения Северного полушария, когда сильно деградировала лесная зона и широко были развиты ландшафты холодных тундростепей и лесостепей, носорог резко расширяет свой ареал по всей территории Северной Евразии от берегов Тихого океана до берегов Атлантического океана. Такая экспансия мамонтовой фауны на протяжении плейстоцена повторялась дважды — в период максимального припятского оледенения в среднем плейстоцене, и в период позерского оледенения в верхнем плейстоцене.

Жевательная поверхность зуба	Коронка и корни зуба	Порядок зуба	Местонахождение
		Верхний правый третий коренной зуб (M ³)	Берег р. Суровки на окраине д. Малашковичи Климовичского района
		Верхний правый второй коренной зуб (M ²)	Берег р. Припять Луненецкого района
		Верхний правый первый коренной зуб (M ¹)	Гранитный карьер в г.п. Микашевичи Луненецкого района
		Верхний правый первый коренной зуб (M ¹)	г. Сморгонь, музей Землеведения БГУ № П-1396
		Верхний правый четвертый предкоренной зуб (P ⁴)	г. Сморгонь, музей Землеведения БГУ № П-1196

Зубы шерстистого носорога (*Coelodonta antiquitatis* Blum.)

Новые местонахождения расположены в Луненецком, Жлобинском и Климовичском районах. В Луненецком районе зуб шерстистого носорога был найден на берегу р. Припять (рисунок). Кроме этого в гранитном карьере г.п. Микашевичи была собрана коллекция ископаемых животных хазарского фаунистического комплекса. В составе комплекса присутствовали - хазарский степной слон — *Mammuthus chosaricus* Dubrovo, шерстистый носорог — *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, длиннорогий бизон — *Bison priscus priscus* Vojanus, дикая лошадь — *Equus caballus latipes* V.Gromova, северный олень — *Rangifer tarandus* L., большой пещерный медведь — *Ursus (Speleartcos) spelaeus* Rosenmuller et Heinroth., мелкий волк — *Canis lupus* L. Возраст фауны и отложений, в которых она была обнаружена, отвечает времени существования на территории республики ледника сожской стадии полесского оледенения. Это около 300—200 тыс. лет тому назад [3].

Зуб шерстистого носорога из карьера изображен на рисунке. В 2009 году в Жлобинском районе в песчаном карьере у поселка Вирский обнаружены остатки ископаемых животных предположительно такого же возраста, что и в карьере г.п. Микашевичи. По остаткам из районного краеведческого музея были определены следующие виды животных — *Mammuthus cf. primigenius* Blum., *Coelodonta antiquitatis* Blum., а в карьере у д. Четверня были обнаружены остатки *Mammuthus cf. primigenius* Blum., *Bison priscus priscus* Vojanus, *Rangifer tarandus* L., *Megaloceras giganteus* Hehr., *Cervus sp.* Шерстистому носорогу принадлежит плечевая кость. В Климовичском районе учениками И. Подобедом и Д. Баклановым на берегу р. Суровка в районе д. Малашковичи был найден зуб *Coelodonta antiquitatis* Blum. при углублении русла реки (рисунок).

Имеющиеся остатки позволяют довольно точно определить род и вид носорога, обитавшего на территории Беларуси. Это имеет большое значение в связи с тем, что на территории Западной Европы в это же время обитал вместе с шерстистым носорогом другой вид носорога — *Stephanorhinus kirchbergensis* (Jäger) [4]. Морфологическое строение зубов дает возможность ответить на этот вопрос аргументировано. Имеющийся материал представлен довольно полно. Кроме того дополнительно для более уверенного определения были изучены зубы шерстистого носорога из коллекции музея Землеведения БГУ из местонахождения у г. Сморгони. Характерной осо-

бенностью для зубов носорогов является структура эмали. В исследуемых зубах эмаль серовато-желтоватого цвета, морщинистая с поверхности и имеет мелкую складчатость. Эмаль снаружи коронки покрыта тонким слоем черновато-коричневого цемента. Корни на всех зубах хорошо развиты и по высоте равны высоте коронки (рисунок, таблица). На наружном гребне (эктолофе) на всех зубах сохранились и хорошо выражены конусы — парастиль и метастиль. В виде небольших складок они протягиваются по всей коронке зуба. Передний и задний поперечные гребни — протолоф и металоф располагаются под острым углом по отношению к эктолофу и длине зуба. Протолок на переднем гребне имеет тенденцию к изгибанию вдоль длины коронки при этом не образуя антикроше — складку задней поверхности протокона в среднюю долинку. Из-за этого средняя долинка глубокая, ветвистая за счет образования складок эмали на протолофе и металофе — кроше и кристы. При стирании коронки зубов кроше и криста быстро соединяются, образуя на жевательной поверхности эмалевую марку. При этом средняя долинка становится более прямой. Задняя стенка коронки зубов («воротничок») хорошо развита на предкоренных зубах и довольно слабо представлена на коренных. Между задней стенкой и металофом развито углубление на жевательной поверхности — воронка. Она при стирании предкоренных зубов быстро замыкается в марку. На коренных зубах только на М¹ наблюдается такое явление. Вторые и третьи верхние коренные зубы марки не имеют до полного стирания коронки (рисунок). Все отмеченные морфологические признаки наблюдаются на зубах у *Coelodonta antiquitatis* Blum. и отсутствуют у *Stephanorhinus kirchbergensis* (Jäger).

Размеры зубов *Coelodonta antiquitatis* Blum.

Промеры в мм.	Р ⁴ БГУ Сморг.	М ¹ БГУ Сморг.	М ¹ Ми- кашев.	М ² Припять	М ³ Клим- овичи	М ² МГУ, ЗИН[1]	М ³ Смор- гонь[2]
1. Длина коронки снаружи	34,2	42,2	42,2	50,8	46,1	50—52	40—53
2. Длина коронки внутри	30,0	37,1	37,4	47,4	43,7	—	—
3. Ширина жевательной поверхности	34,1	39,2	46,6	51,2	38,2	31—39	48—56
4. Ширина у основания коронки	33,6	46,2	46,0	51,4	44,5	—	—
5. Высота коронки снаружи	21,4	36,1	42,5	38,0	41,4	—	—
6. Высота корней	38,4	47,8	42,5	39,0	40,0	—	—

Абсолютные размеры зубов шерстистого носорога указаны в таблице. Особенностью коронок является увеличение ширины зубов к основанию коронок. По мере стирания коронок зубы (кроме М³) становятся квадратными, что характерно для зубов *Coelodonta antiquitatis* Blum.

Суммируя все выше изложенное следует отметить, что на территории Беларуси обитал в периоды оледенений только *Coelodonta antiquitatis* Blum.

Литература

1. Агаджанян А. К., Мотузко А. Н. Териофауна плейстоцена. М., Изд-во МГУ, 1972.
2. Калиновский П. Ф. Териофауна позднего антропогена и голоцена Белоруссию. Мн.: Наука и техника, 1983.
3. Мотузко А. Н., Ковшик Л. П., Грицкевич Г. М., Орешкевич А. И., Михалкович А. В. Палеонтологические материалы во внеклассной работе в школах г. Микашевичи // Краеведение в учебно-воспитательном процессе школ и вузов. Сборник материалов II Республиканской научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения профессора Михаила Владимировича Омелянчука. Брест, 29-30 апреля 2009 года. Брест, "Альтернатива", 2009. С. 59—60.
4. Billia E.M.E., Petronio C. Selected records of *Stephanorhinus kirchbergensis* (Jager, 1839) (Mammalia, Rhinocerotidae) in Italy. *Bollettino SPI*, 48 (1). Modena. 2009. P. 21—32.

ОГЛАВЛЕНИЕ

УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

<i>Высоцкий Э. А.</i> Профессора и доценты кафедры динамической геологии БГУ и их вклад подготовку молодых специалистов и развитие геологической науки.....	3
<i>Губин В. Н.</i> Региональная геология в системе университетского образования.....	5
<i>Комаровский М. Е., Ваишков А. А.</i> Геологические экспедиции кафедры динамической геологии.....	7
<i>Кручек С. А.</i> Энциклопедическое издание «Природа Беларуси: Земля и недра» как справочное пособие для студентов – геологов.....	9
<i>Творонич-Севрук Д. Л.</i> Учебная практика по геологической съёмке и картографированию на Минском полигоне.....	10

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

<i>Карабанов А. К., Айзберг Р. Е., Гарецкий Р. Г., Аронов А. Г., Сероглазов Р. Р., Аронова Т. И.</i> Сейсмогенерирующие структуры и зоны возникновения очагов землетрясений на территории Беларуси.....	12
<i>Матвеев А. В.</i> Современные движения земной коры на территории Беларуси.....	15
<i>Карабанов А. К.</i> О влиянии неотектонических и гляциотектонических процессов на формирование толщи плейстоценовых отложений и рельефа Беларуси и Польши.....	18
<i>Гарецкий Р. Г., Каратаев Г. И.</i> О строении Центрально-Белорусской сутурной зоны.....	21
<i>Ваишков А. А.</i> Особенности петрографического состава позерской морены Городокской возвышенности.....	25
<i>Махнач В. В.</i> Новые материалы по стратиграфии и палеогеографии юрских отложений Припятского прогиба по данным фауны моллюсков.....	27
<i>Ганич В. А.</i> О генезисе Городокской возвышенности.....	29
<i>Колесник М. Д.</i> Краевые ледниковые образования браславской стадии позерского оледенения.....	31
<i>Петранис П. П.</i> Минеральные ресурсы Витебской области.....	32
<i>Гракович И. Ю.</i> Геологическое строение вулканогенной толщи венда запада Луковско-Ратновской горстовой зоны.....	33

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

<i>Махнач А. А., Стрельцова Г. Д.</i> О солёных углях Беларуси.....	35
<i>Ковхута А. М.</i> О перспективах развития минерально-сырьевой базы Беларуси.....	36
<i>Петрова Н. С., Денисова Н. Ю.</i> Роль микрофациального анализа в изучении вещественного состава калийных горизонтов и прогнозной оценке основных параметров качества калийных залежей.....	37
<i>Высоцкий Э. А.</i> О генезисе газодинамических явлений на месторождениях калийных солей.....	39
<i>Кручек С. А., Михайлов Н. Д., Плакс Д. П., Обуховская В. Ю.</i> К вопросу о девонских отложениях северо-западной части Белорусской антеклизы.....	42
<i>Михайлов Н. Д., Лапцевич А. Г.</i> Распределение радиоактивных элементов (U, Th) в палеозойских магматических породах Беларуси.....	44
<i>Конищев В. С.</i> Перспективы нефтегазоносности осадочных бассейнов Беларуси.....	45
<i>Ильин В. П., Савицкая Е. М.</i> Особенности разработки карналлита методом подземного растворения на опытно-промышленном участке Старобинского месторождения.....	48
<i>Гледко Ю. А., Антипин Е. Б.</i> Оценка степени воздействия разрабатываемых нефтяных месторождений на геосистемы Припятского нефтеносного бассейна.....	50
<i>Самодуров В. П.</i> Природа полиморфизма и типоморфизма минералов.....	52
<i>Коркин В. Д.</i> Основные направления геологической деятельности государственного унитарного предприятия «Белгосгеоцентр».....	54
<i>Кутырло В. О.</i> Опыт применения палеотектонического анализа при изучении условий формирования Гремячинского месторождения калийных солей.....	55
<i>Колосова Т. Е., Деревянкина Л. Ф., Меньшиков В. С., Рощина Э. В., Мурашко Л. И.</i> Типоморфные особенности золота в четвертичных отложениях Беларуси.....	57
<i>Аль-Обайди Мутахид</i> The Stratigraphic Situation of Ironstone in the Northeast Arabian platform.....	59
<i>Логачёв И. А.</i> Табулятоморфы (Tabulatomorpha), Хететоидеи (Chaetetoidea) и Гелиолитоидеи (Heliolitoidea) в коллекции музея земледования БГУ.....	62
<i>Сидоренко А. В.</i> Закономерности расположения скибовых гляциодислокаций на территории Беларуси.....	63
<i>Болдырев С. Н.</i> Опыт использования программы «Illustrator» для цифровой обработки диаграмм детализационного каротажа скважин.....	64
<i>Крючок А. А.</i> Геофизическая характеристика Новоселковского месторождения.....	66
<i>Юдаев С. А.</i> Микроэлементный и изотопный типоморфизм сульфатных минералов Бриневского месторождения гипса и ангидрита.....	67
<i>Зуй В. И., Грибик Я. Г., Сусленко А. Л.</i> Опытные работы по созданию теплообменника в скважине Березинская-1 Припятского прогиба.....	69

РАЦИОНАЛЬНОЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ

<i>Комаровский М. Е., Васильев С. Ю., Каишелян О. Л.</i> Плывунные явления в озёрно-ледниковых отложениях Скидельской низины.....	71
<i>Лукашён О. В.</i> Эколого-геохимическое опробование урбанизированных территорий Беларуси в целях нормирования загрязнения почв металлами и нефтепродуктами.....	73
<i>Творонич-Севрук Д. Л.</i> Динамика изменения концентраций Ni в водах рек Беларуси в период 1991—2009 гг.....	75
<i>Мотузко А. Н.</i> Новые местонахождения остатков шерстистого носорога (<i>Coeledonta Antiquitatis blumenbahi</i>) на территории Беларуси.....	77

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ
РЕГИОНАЛЬНОЙ
ГЕОЛОГИИ БЕЛАРУСИ**

**IV Университетские геологические чтения,
посвященные 15-летию кафедры
динамической геологии БГУ**

Минск, 2 — 3 апреля 2010 г.

В авторской редакции

Компьютерная вёрстка *Д. Л. Твороновича-Севрука*

Ответственные за выпуск: *Э. А. Высоцкий, М. Е. Комаровский*

Подписано в печать 24.03.2010. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 9,3. Уч.- изд. л. 9,39. Тираж 50 экз. Зак.

Белорусский государственный университет.
ЛИ № 02330/0494425 от 08.04.2009.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика
на копировально-множительной технике
географического факультета
Белорусского государственного университета.
Ул. Ленинградская, 16, 220030, Минск.