

УДК 021 (476) (091)"17"
ББК 78.33 (4Бел)

БИБЛИОТЕКИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ В БЕЛАРУСИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XVIII в.

© Н. Ю. Берёзкина, 2012

Центральная научная библиотека НАН Беларуси
Республика Беларусь, 220072, г. Минск, ул. Сурганова, 15

Рассматриваются деятельность библиотек учебных заведений, создание частных книжных коллекций и их роль в распространении научных знаний в Беларуси во второй половине XVIII в.

Ключевые слова: библиотеки, учебные заведения, книги, типографии, наука, образование, знания.

The activity of libraries of educational institutions, the creation of private book collections and their role in distributing scientific knowledge in Belarus in the second part of the XVIII century are considered.

Key words: libraries, educational institutions, books, printing houses, science, education, knowledge.

Несмотря на актуальность изучения роли библиотек в развитии науки и образования в Беларуси в дореволюционный период, эта тема не была предметом специального научного исследования.

Во второй половине XVIII в. в развитии науки и образования в Беларуси произошли значительные изменения, связанные с распространением идей передовых ученых России и Западной Европы, которые становились известными даже в провинциальных городах. Сочинения Декарта, Спинозы, Вольтера, Локка, французских материалистов и просветителей, Канта, Коперника, Ньютона, Лавуазье, Ломоносова, Козельского и многих других мыслителей и естествоиспытателей читались и изучались, их идеи получали отражение в трудах, научных исследованиях и выступлениях мыслителей Беларуси [5, с. 21].

Важную роль в распространении книг светского содержания сыграл новый шрифт, отлитый в 1707 г. по поручению Петра I под руководством уроженца Беларуси **Ильи Копиевича** (1651–1714) и получивший в дальнейшем название гражданского. Как утверждал сам И. Копиевич в прошении к Петру I, «более 20 книг написал я на славу твоего пресветлейшего царского величества и на всемирную пользу великороссийского государства» [9, т. 1, с. 522]. И. Копиевич подготовил и издал «Введение краткое во всякую историю...» (1699), в котором приведено большое количество сведений из истории, географии, помещен календарь, первый в России учебник по арифметике «Краткое и полезное руководство во арифметику» (1699), первые словари, в том числе «Номенклятор на рус-

ском, латинском и немецком языке», лучший для своего времени учебник по латинской грамматике «Latina grammatica...» [9, т. 2, с. 12–13, 27–28]. Учебники, изданные Копиевичем, долгое время использовались в российских школах. Огромную ценность имела «Книга, учащая морского плавания...» (1701) – перевод голландского учебника А. Деграфа, первая на русском языке печатная книга по мореплаванию, в которой даны сведения по геометрии, математической географии, о способах определения местонахождения корабля, о компасе, странах света, географических картах и многих других понятиях, использовавшихся моряками на протяжении всего XVIII в.

Как установил профессор Б. А. Воронцов-Вельяминов, именно И. Копиевич издал первую на русском языке карту звездного поперстания неба – «Уготовление и толкование ясное и зело изрядное красно образного поперстания кругов небесных» (1699) [2, с. 552], что имело большое значение для расширения астрономических знаний в России. И. Копиевич одним из первых разработал для восточных славян научную терминологию по многим отраслям знаний, так как до этого времени в русском языке не существовало некоторых понятий, категорий, определений, терминов, уже выработанных европейской наукой, ввел написание арабских цифр.

В Беларуси гражданский шрифт впервые был использован в могилевской придворной типографии, основанной в 1774 г. писателем и ученым-лингвистом С. Богушем-Сестренцевичем, который получил разрешение печатать книги на семи языках [10, с. 434]. **Станислав Богуш-Сестренцевич**



Портрет Станислава Богуша-Сестренцевича.
Из книги «*Dzieje porozbiorowe narodu polskiego*»
А. Соколовского. Варшава, 1904. Т. 1.

получил фундаментальное образование, знал инженерное дело и архитектуру, увлекался изучением памятников древности, собирал манускрипты. После его смерти осталась библиотека в 3 тыс. томов. Согласно указу Екатерины II (1780), типография была обязана печатать официальные материалы [10, с. 945–946], выполняя таким образом функции губернской типографии. Из типографии выходили духовная и светская литература, правительственные постановления.

Вхождение Беларуси в состав Российской империи имело прогрессивное значение для укрепления связей белорусского и русского народов, создавало благоприятные условия для развития светского образования, распространения прогрессивных идей, увеличения количества светских библиотек, расширения их функций как просветительных учреждений. В восточных районах Беларуси активно распространялась система русского образования. Новая система обучения открывала возможность получения светского образования на русском языке всем слоям городского населения без учета социального положения и вероисповедания.

В конце XVIII в. с ростом количества народных училищ увеличилось и число библиотек. Библиотеки народных училищ стали важными центрами распространения прогрессивных идей русских и зарубежных мыслителей. В некоторых училищах имелись значительные книжные собрания. Особенно широко были представлены русская и западноевропейская (главным образом французская) литература, философия и естествознание, на книги богословского содержания приходилось лишь около 7%. В библиотеке Полоцкого народ-

ного училища имелись полные собрания сочинений М. В. Ломоносова, работы видных русских философов и математиков Д. С. Аничкова, Я. П. Козельского, академиков М. Е. Головина, С. К. Котельникова, произведения Вольтера, Руссо, Монтескье, Мольера, Локка, Бюффона, «Навигация» французского физика Буггера (его высоко ценил М. В. Ломоносов) и др. [7, с. 99].

Учителя следили за развитием социологических, философских и педагогических теорий в России и Западной Европе, использовали литературу в учебных целях, о чем свидетельствует, например, документ под названием «Книги, употреблявшиеся учителями Полоцкого главного училища», в котором вместе с изданиями, официально рекомендованными уставом училища, упоминаются такие книги, как «История знаний, наук и искусств китайских», «Об электрической материи» Локка, «Путешествие вокруг света», «Физические письма» Эйлера и другие произведения [7, с. 100]. Всего с 1789 по 1794 г. в училища Беларуси из Петербурга поступило около 30 названий учебников и методических пособий (17 тыс. экз.), а также большое количество разных таблиц, приборов, карт, гербариев и коллекций.

Во второй половине XVIII в. в восточной части Польши, Беларуси и в Литве не было медицинских учебных заведений, поэтому создание в Гродно в 1776–1781 гг. **Медицинской школы** имело большое значение. Известный реформатор Антон Тизенгауз пригласил из Лиона для научной работы и руководства учебным процессом **Жана Эммануэля Жилибера** (1741–1814), который вел занятия не только по основам медицины, но и по минералогии, зоологии и ботанике. Он был первым исследователем флоры Беларуси, изучал растительный и минеральный мир в окрестностях Бреста, Новогрудка, Несвижа, в других местностях Беларуси, составил большой гербарий.

Первой **медицинской библиотекой** в Беларуси является библиотека, созданная при Медицинской школе в Гродно. За неполные шесть лет своего существования Гродненская медицинская школа и ее библиотека, насчитывавшая 3 тыс. томов, сыграли значительную роль в развитии науки. В библиотеке имелись все необходимые книги для изучения естественной истории и медицины, в том числе «Энциклопедия, или Толковый словарь наук, искусств и ремесел», издаваемая видными французскими материалистами XVIII в., энциклопедия Планше, редкие медицинские и астрономические издания. Этой библиотекой восхищался швейцарский ученый И. Бернулли, и именно здесь он познакомился с новейшей книгой «Флора Австрии» [24, с. 19]. В 1781 г. Гродненская медицинская школа и библиотека были переведены в Вильно.

В 70-х гг. XVIII в. Жилибером был заложен в окрестностях Гродно ботанический сад, первый не только в Беларуси, но и во всей Речи Посполитой, который по количеству и разнообразию своих коллекций не уступал ботаническим садам Европы. В 1778 г. сад насчитывал около 2000 видов растений, некоторые из них были привезены из Южной Америки. Многие растения были присланы из Императорской академии наук, с которой Жилибер установил научные связи. О научных контактах Гродненской медицинской школы с российскими учеными, об оценке наследия Жилибера в России свидетельствует и тот факт, что сообщения о лечебных свойствах местных растений и о минералах Беларуси, направленные Ж. Э. Жилибером в Петербургскую академию наук, были опубликованы в «Академических известиях» в 1780 г. на русском и французском языках.

Важную роль в научной и учебной работе **Виленской академии** играла библиотека, которой пользовались не только студенты и профессора, но и посторонние лица. После реорганизации академии в 1773 г. улучшилась работа библиотеки: в ней появилось больше книг и учебных пособий по естественным и гуманитарным наукам, медицине. Значительное количество книг по медицине и естественным наукам передали библиотеке профессора Ж. Э. Жилибер, И. Г. Форстер, Дж. Сарторис и др. В 1777 г. Эдукационная комиссия приобрела для библиотеки собрание медицинских изданий доктора С. Бизио [19, с. 15]. «На умножение библиотеки» Эдукационная комиссия ежегодно «отпускала по 2000 злотых» [14, с. 335]. «Важным источником пополнения фондов библиотеки был обязательный экземпляр, который, согласно постановлению сейма 1780 г., должны были переда-

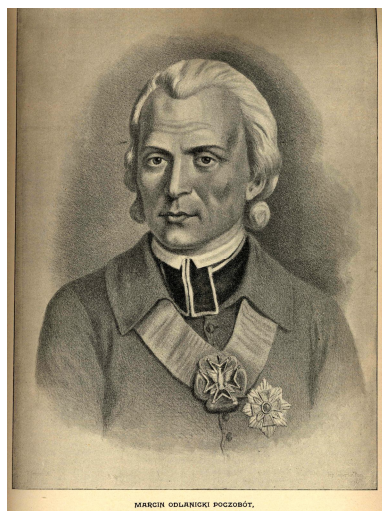
вать ей уже все типографии Великого княжества Литовского» [6, с. 96].

Широкие научные исследования в Виленской обсерватории проводил с 1765 г. ее директор **Мартин Почобут-Одляницкий** (1728–1810), уроженец Гродненского уезда, пламенный популяризатор астрономических знаний. Дневники его наблюдений за 1772–1806 гг. составляют 34 тома. Король Станислав Август присвоил обсерватории название «королевской» и пожаловал М. Почобуту звание «королевского астронома». Большую ценность для обсерватории имела библиотека, в которой, кроме книг по астрономии и математике, было немало книг из других областей знания: по физике, анатомии, географии, архитектуре, военному делу [12, с. 59–62].

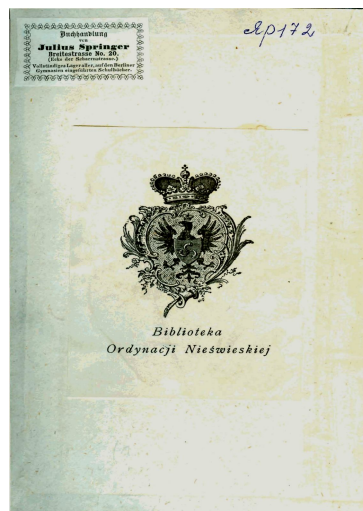
В XVIII в. продолжалась просветительная деятельность Радзивиллов. Жена Кароля Станислава Радзивилла (1669–1719) **Анна Екатерина** (1676–1746) пополнила несвижское книжное собрание своей домашней библиотекой из Белой Подляской, в которой были представлены книги по истории церкви, труды по экономике, истории и политической географии, юридические трактаты и законодательные документы. Собрание из бельской библиотеки вошло в библиотеку Несвижской ординации как особый отдел. Анна Екатерина Радзивилл ежегодно выделяла определенную сумму на покупку новых книг. По ее повелению неоднократно проводились описи и составлялись каталоги архивных и книжных собраний. Первые два каталога бельской библиотеки появились в 1713 г., из них сохранился только «Catalogus librorum arcis Nesvisiensis». К 1720 г. относится «Katalog książek Madam Radziwiłł». «Французская», или «подручная» библиотека А. Радзивилл, которая насчитывала



Виленская астрономическая обсерватория.
Гравюра из книги «Живописная Россия». СПб., 1882. Т. 3.



Портрет М. Почобута-Одляницкого.
Из книги «Dzieje porzbowe narodu polskiego» А. Соколовского. Варшава, 1904. Т. 2, ч. 1.



Экслибрис библиотеки Несвижской ординации Радзивиллов.
Из фондов Центральной научной библиотеки НАН Беларуси

1260 названий [21, т. 30/3, з. 126, с. 386], описана в 1731 г. в «Katalog biblioteki podręczney Xżney Anny z Sanguszków Radziwiłłowej [ok. 1730–1731]».

Получив привилегию короля Августа III, **Михаил Казимир Радзивилл Рыбонька** (1702–1762) в 1750 г. открыл типографию и через год подарил ее иезуитам, подтвердив свой дар особой записью с требованием передавать два экземпляра напечатанных книг в библиотеку несвижского замка [21, т. 30/2, з. 125, с. 304]. Его жена **Франтишка Уршуля Радзивилл** (1705–1753) была женщиной образованной, старалась распространять интерес к литературе среди своего окружения, навела порядок в библиотеке, увеличила количество книг в ней до 9 тыс. томов [17, с. 640; 21, т. 30/3, з. 126, с. 389; 23, с. 904]. «Всегда неутомимая в чтении книг, изданных на разных языках, о чем свидетельствует ее собственная библиотека, состоящая из 2 тыс. книг лучших авторов, которые она все прочитала» [23, с. 903], она сама часто брала перо в руки, время от времени писала разные поэтические произведения.

Как указывает исследователь Ф. Радишевский, в 1750 г. библиотека в Несвиже содержала более 14 тыс. томов [22, с. 52]. Для размещения библиотеки в 1749 г. было построено отдельное здание. Библиотечный зал был украшен «несколькими колоссальной величины фаянсовыми бюстами древних философов, изготовленными на княжеской фабрике» [17, с. 643].

Михаил Казимир Радзивилл унаследовал несколько крупных семейных архивов и библиотек. К нему перешли архив и богатое книжное собрание саксонского военачальника и дипломата Я. Г. Флеминга (1667–1728), мужа его сестры Текли. В 1760 г. М. К. Радзивилл получил имущество своего брата Иеронима Флориана (1715–1760), в состав которого входила крупная библиотека, ранее хранившаяся в имении Белая, а также архив и библиотеку прервавшейся в 1699 г. биржанской (слуцкой) линии Радзивиллов. Отдельные издания из этих библиотек в настоящее время хранятся в фондах ЦНБ НАН Беларуси.

Как отмечают исследователи, библиотека Несвижской ординации в 1770 г. состояла из 20 тыс. томов книг по разным отраслям знаний на различных европейских языках и значительного количества рукописей [4, с. 33; 18, с. 202; 22, с. 52]. В 1772 г. Несвижская библиотека как военный трофей была вывезена в Санкт-Петербург и вскоре по указу императрицы Екатерины II передана Императорской академии наук. **Кароль Станислав Радзивилл**, прозванный Пана Коханку (1734–1790), последний владелец этой библиотеки, пытался добиться ее возвращения, но вынужден был согласиться на частичную денежную компенсацию. Весной 1775 г. он получил в Венеции от россий-

ского посланника Отто Магнуса графа фон Штапельберга шесть миллионов золотых выкупа за все конфискованные в его владениях ценности [13, с. 8].

Несвижская библиотека в течение всего XVIII в. хранилась в Академии наук как особая коллекция, которая не отражалась в библиотечных каталогах. Сотрудник библиотеки Иоганн Бакмейстер отмечал, что «полученное библиотекою в 1772 г. дружное приращение, о котором никак умолчать не можно, превосходит все преждепомянутыя... Многочисленное собрание книг, хранимое по то время в Несвице, что в Литовском княжестве, привезено и приобщено к нашему. Дивно, что война наукам везде зловердная, в России им полезна. Она пособием нам служила в начальном еще заведении библиотеки, и доставила ей наибольшую часть скопленных ею книг» [1, с. 43].

Наличие библиотеки в XVIII в. было характерной чертой образованного человека. Некоторые частные библиотеки Беларуси представляли собой богатые собрания, насчитывавшие десятки тысяч томов. Личные библиотеки Сапег, Радзивиллов и многие другие были доступны для широкого пользования. Библиотеку И. Хрептовича посещали ученые, писатели, общественные деятели Беларуси и Польши. Несколько раз работал в библиотеке поэт Адам Мицкевич. Поэт и фольклорист Ян Чечот с 1841 г. был библиотекарем в Щорсах. Существовала библиотека в Щорсах со второй половины XVIII в. до 1913 г. Основал ее граф **Иоахим Литавор Хрептович** (1729–1812), известный государственный и общественный деятель, философ, просветитель, библиофил, реформатор. С целью активизации научной деятельности и объединения единомышленников Хрептович основал в конце XVIII в. в Варшаве «Общество друзей науки», сам занимался наукой, выступал за расширение естественнонаучных знаний, внедрял рациональные



Библиотека в Щорсах, в имении Хрептовича.

Библиотека И. Хрептовича в Щорсах.
Гравюра из книги «Живописная Россия».
СПб., 1882. Т. 3.

методы агротехники и переработки сельскохозяйственной продукции, был одним из самых активных членов Эдукационной комиссии, превратил свое имение Щорсы в крупный центр культуры и науки.

Как писал Н. Эрнст, «страстным библиофилом граф Иоахим был уже с молодости. Он ревностно собирал книги и он умел их собирать» [16, с. 17]. Во время своих многочисленных путешествий за границу И. Хрептович не упускал случая обогатить свое собрание интересными и редкими изданиями из Германии, Франции и Италии. До самой смерти он не переставал «ревностно пополнять свою библиотеку новыми приобретениями» [16, с. 18]. В своем родовом имении Щорсы Хрептович построил замок со специальным помещением для библиотеки, куда и перевез ее из Варшавы.

Основой ценной коллекции европейских изданий XVI–XVII вв. в собрании И. Хрептовича стали редкие книги из богатейшей библиотеки римского кардинала Иосифа Имперали, приобретенной после его смерти в 1737 г. [11, с. 7; 16, с. 19]. Хрептович купил также собрание польского государственного и религиозного деятеля, основателя Варшавской публичной библиотеки, епископа Иосифа Залусского, сосланного в 1768 г. в Калугу, книги из библиотек католических монастырей, закрытых по указу Иосифа II после присоединения Галиции к Австрии [11, с. 8; 16, с. 18].

Так как каталог библиотеки не был опубликован, определить точное количество книг не представляется возможным. Данные, приводимые в различных источниках, отличаются: 6 тыс., 10 тыс., 12 тыс., 20 тыс. ... [4, с. 67; 15, с. 35; 16, с. 20].

В XVIII в. большие книжные собрания находились в родовых имениях Сапег – Ружаны (Рожана) и Кодань. Среди печатной продукции эпохи Просвещения было множество работ в области точных наук, естествознания, описаний стран и народов, философских трактатов [8, с. 66]. Как писал А. Киркор, 12 сентября 1784 г. канцлер литовский князь А. Сапега принимал в своем имении Рожана короля Станислава Августа: «король с любопытством рассматривал богатую библиотеку, в которой было много библиографических редкостей, а также фамильный Сапегинский архив» [3, с. 199]. В 1786 г. Александр Сапега решил перевести из Ружан в Деречин свою личную резиденцию, построил дворец по проекту архитектора Беккера, перевез богатую библиотеку, которую начал собирать еще в XVI в. Лев Сапега, фамильный архив, художественные полотна [8, с. 65].

Перемены в духовной жизни были связаны с проникновением в Беларусь и Литву идей новой западноевропейской науки и философии. В конце XVIII в. в Беларуси были широко распространены учения французских просветителей, естествоиспы-

тателей, крупнейших философов Западной Европы, с одной стороны, и передовых мыслителей и общественно-политических деятелей России – с другой.

Список литературы

1. *Бакмейстер И.* Опыт о библиотеке в Кабинете редкостей и истории натуральной Санктпетербургской академии наук. – СПб. : Тип. мор. шляхетного кадет. корпуса, 1779. – 191 с.
2. *Воронцов-Вельяминов Б. А.* Первая русская звездная карта // *Астроном. журн.* – 1953. – Т. 30, вып. 5. – С. 552–556.
3. Живописная Россия: отечество наше в его земельном, историческом, племенном, экономическом и бытовом значении / под общ. ред. П. П. Семенова. – СПб. : Изд-во М. О. Вольфа, 1882. – Т. 3. – 496 с.
4. *Иваск У. Г.* Частные библиотеки в России: опыт библиогр. указ. – СПб., 1912. – Ч. 2. – 80 с. – (Приложение к «Русскому библиофилу» 1911 года).
5. Из истории философской и общественно-политической мысли Белоруссии : избр. произведения XVI – нач. XIX в. – Минск : Изд-во АН БССР, 1962. – 524 с.
6. История Вильнюсского университета, 1579–1979 / Вильнюс. гос. ун-т им. В. Капсукаса. – Вильнюс : Моклас, 1979. – 373 с.
7. Нарысы гісторыі народнай асветы і педагогічнай думкі ў Беларусі. – Мінск : Нар. асвета, 1968. – 624 с.
8. *Нікалаеў М.* Аблічча сярэднявэкавай бібліятэкі: кнігазборы Сапегаў // *Мастацтва Беларусі.* – 1985. – № 7. – С. 64–67.
9. *Пекарский П.* Наука и литература в России при Петре Великом. – СПб. : Тип. Товарищества «Общественная польза», 1862. – Т. 1–2.
10. Полное собрание законов Российской империи с 1649 года. – СПб. : Тип. II Отд-ния Собст. Его Имп. Величества канцелярии, 1830. – Т. 20 : 1775–1780. – 1034, 7 с.
11. *Пташицкий С. Л.* Щорсовская библиотека графа Литавора Хрептовича: краткие сведения о собрании рукописей. – М. : Печ. А. И. Снегиревой, 1899. – 31 с.
12. *Славенас П. В.* Астрономия в высшей школе Литвы XVI–XIX вв. // *Историко-астрономические исследования.* – М., 1955. – С. 49–84.
13. Собрание польских старопечатных книг в славянском фонде БАН. – СПб., 1999. – Вып. 1 : Несвижская ординатская библиотека Радзивиллов / сост. О. В. Гусева, Е. В. Комиссарова; отв. ред. В. П. Леонов. – 345 с.
14. Учебные заведения Литвы до присоединения ее к России // *Журн. М-ва нар. просвещения.* – 1862. – Ч. 116, отд. 1, № 12. – С. 310–346.
15. *Цыбуля В. А.* Приватная бібліятэка Храптовічаў // *Помнікі гісторыі і культуры Беларусі.* – 1973. – № 3. – С. 34–35.
16. *Эрнст Н.* Библиотека графов Хрептовичей: к передаче ее Университету Св. Владимира // *Рус. библиофил.* – 1914. – № 6. – С. 16–21.
17. *Baliński M., Lipiński T.* Starożytna Polska pod względem historycznym, jeograficznym i statystycznym opisana : w 3 t. – Warszawa, 1846. – Т. 3 : Wielkie księstwo Litewskie. – 866. [XXVIII] s.
18. *Bartoszewicz K.* Radziwiłłowie. – Warszawa ; Kraków : Księgarnia J. Czernieckiego, [1928]. – 320 s.

19. *Brensztejn M.* Biblioteka Uniwersytecka w Wilnie do roku 1832. – 2-e wyd. – Wilno : J. Zawadzki, 1925. – 160 s.
20. *Kwartalnik historyczny.* – 1911. – Z. 2. – S. 340 ; 1914. – Z. 2. – S. 306.
21. *Polski Słownik Biograficzny / Pol. Akad. nauk, Inst. Historyi.* – Wrocław [etc.] : Zakład Nar. Imienia Ossolińskich, 1987. – Z. 30.
22. *Radziszewski F.* Wiadomość historyczno-statystyczna o znakomitszych bibliotekach i archiwach, publicznych i prywatnych, tak niegdyś byłych jako i obecnie istniejących w krajach dawną polską. – Kraków : Nakl. aut., 1875. – 126 s.
23. *Radziwiłłowa (Ursula Franciszka) / F.M.S.* // Encyklopedia Powszechna. – Warszawa, [1865]. – Z. 21. – S. 903–904.
24. *Sławiński W.* Dr. Jan Emmanuel Gilibert, profesor i założyciel Ogrodu Botanicznego w Wilnie // *Ateneum Wileński.* – Wilno, 1925. – Z. 9. – S. 8–45.

Материал поступил в редакцию 04.07.2011 г.

Сведения об авторе: *Берёзкина Наталья Юрьевна* – кандидат исторических наук, директор, заслуженный деятель культуры Республики Беларусь, тел.: 375(017)284-14-28, e-mail: natalyb@kolas.bas-net.by

Вышли в свет

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ ПО ЭКОЛОГИИ

Путилина В. С. **Поведение мышьяка в почвах, горных породах и подземных водах. Трансформация, адсорбция / десорбция, миграция** : аналит. обзор / В. С. Путилина, И. В. Галицкая, Т. И. Юганова ; Учреждение Рос. акад. наук Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния РАН, Учреждение Рос. акад. наук Ин-т геоэкологии им. Е. М. Сергеева РАН. – Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2011. – 249 с. – (Сер. Экология. Вып. 97).

ISBN 978-5-94560-217-5

Широкое распространение загрязнения окружающей среды мышьяком привело к интенсивному изучению его поведения и, особенно, миграции в природных средах. Повышенные концентрации мышьяка в подземных водах, используемых для питьевого водоснабжения, вызывают хронические заболевания людей и обусловлены как антропогенным загрязнением почв и пород, так и высоким природным содержанием мышьяка в водоёмещающих породах. При изменении условий окружающей среды миграция мышьяка в подземные воды может резко возрасти. Для прогнозирования таких процессов необходимо рассматривать формы нахождения мышьяка, особенности его поведения, учитывать

характер, последовательность и зональность химических и микробиологических процессов.

В обзоре дается наиболее полное описание исследований поведения мышьяка в окружающей среде (почвах, горных породах, донных отложениях, поверхностных и подземных водах). Подробно рассмотрены содержание, химические формы и трансформации мышьяка, а также процессы адсорбции и десорбции, которые контролируют подвижность и биодоступность мышьяка в системе «вода – порода». Изучено влияние состава твердой и жидкой фаз на процессы адсорбции и десорбции, условия и механизмы поглощения мышьяка. Отдельно рассмотрено состояние и поведение мышьяка в горнорудных отвалах. Представлены значения коэффициента распределения (K_d) в различных почвах и породах, а также для отдельных минералов. Приведены примеры моделирования адсорбции и миграции мышьяка.

Обзор рассчитан на специалистов, занимающихся изучением и моделированием процессов загрязнения зоны аэрации и подземных вод.

При составлении обзора использованы 277 работ отечественных (9) и зарубежных (268) авторов за последние 40 лет, представлены 52 таблицы и 103 рисунка.