

Новые места произрастания охраняемых видов афиллофоровых грибов Беларуси

С.А. Жданович

Государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси»

Сокращение численности афиллофоровых деревообитающих грибов напрямую связано с интенсивностью антропогенного воздействия на экосистемы естественных лесов и искусственных насаждений (рубки леса, рекреационная нагрузка, изменения уровня грунтовых вод и др.), обуславливающего как изменение общего экологического режима фитоценозов в неблагоприятном для афиллофоровых грибов направлении, так и сокращение количества пригодного для заселения субстрата.

Цель работы – выявление закономерностей в эколого-фитоценотической приуроченности охраняемых видов афиллофоровых грибов, произрастающих в лесах Беларуси.

Материал и методы. Исследования проводились на территории национальных парков «Беловежская пуца» и «Припятский», Воложинского, Глубокского опытного, Дисненского, Осиповичского опытного, Столинского и Щучинского лесхозов, УП «Минское лесопарковое хозяйство». В местах произрастания редких и охраняемых видов грибов выполнялось лесоводственно-таксационное описание насаждений и учитывались размерно-качественные характеристики субстрата: тип, породный состав, категория состояния деревьев, диаметр, стадия разложения мертвой древесины.

Результаты и их обсуждение. Выявлено 16 новых мест произрастания 6 видов афиллофоровых грибов (*Fomitopsis rosea*, *Ganoderma lucidum*, *Hericium coralloides*, *Pycnoporus cinnabarinus*, *Polyporus umbellatus*, *Sparassis crispa*), включенных в Красную книгу Республики Беларусь. Установлено, что определяющую роль в распространенности *F. rosea*, помимо биотопа, играет также и наличие подходящего субстрата в виде крупномерного валежа хвойных пород, подтверждены имеющиеся научные данные о наиболее частой встречаемости *G. lucidum* на крупных пнях ольхи черной. Отмечена приуроченность плодоношения *P. cinnabarinus* и *S. crispa* к местам с достаточной освещенностью (опушкам леса вдоль лесных дорог и кварталных просек).

Заключение. Полученные результаты могут быть использованы для разработки мероприятий по охране, восстановлению и поиску новых мест произрастания охраняемых афиллофоровых грибов.

Ключевые слова: афиллофоровые грибы, охраняемые виды, субстрат.

New Locations of the Protected Species of Aphyllophoroid Fungi in Belarus

S.A. Zhdanovich

State scientific establishment «V.F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus»

Abundance reduction of aphylloroid fungi is directly related to the intensity of human impact on the ecosystems of natural forests and artificial plantations (cuttings, recreation, changes in the level of groundwater etc.). These factors cause unfavorable changes in the overall ecological regime for aphylloroid fungi and reduce the suitable substrate.

The aim is identification of patterns in the ecological and phytocenological confinement of the protected aphylloroid fungi inhabiting Belarusian forests.

Material and methods. The studies were conducted in the national parks «Belovezhskaya Pushcha» and «Pripyat» and Volozhin forestry, Glubokoye experimental forestry, Disna forestry, Osipovichy experimental forestry, Stolin forestry, Shchuchyn forestry, UE «Minsk Forest and Park Management». Forestry and plantations taxation descriptions were implemented in the field with rare and protected species of fungi. The size and quality characteristics of the substrate, including type, species composition, condition category trees, diameter, stage of decomposition of dead wood were described in addition.

Findings and their discussion. 16 new habitat locations of 6 species of the aphylloroid fungi (*Fomitopsis rosea*, *Ganoderma lucidum*, *Hericium coralloides*, *Pycnoporus cinnabarinus*, *Polyporus umbellatus*, *Sparassis crispa*), included in the Red Data Book of the Republic of Belarus were discovered. It was found out that the decisive role in the prevalence of *F. rosea*, also plays the presence of a suitable substrate in the form of coniferous coarse woody debris. The available scientific data on the most frequent occurrence of *G. lucidum* on large stumps of black alder were confirmed. The connection of the fruiting of *P. cinnabarinus* and *S. crispa* with sufficient lighting places (forest edges along forest roads and compartment lines) was detected.

Conclusion. The findings can be used for development of protecting measures, rehabilitation and search of new habitats of protected aphylloroid fungi.

Key words: aphylloroid fungi, protected species, substrate.

Под термином «афиллофоровые грибы» понимают группу жизненных форм гомобазидиомицетов, характеризующихся гладким, бугорчатым, складчатым, шиповидным или трубчатым, т.е. непластинчатым гименофором [1]. Значительная часть афиллофоровых грибов топически и трофически ассоциирована с древесными растениями или древесными остатками. При этом на видовой состав и таксономическую структуру грибов существенно влияют размерно-качественные характеристики субстрата: количество субстрата, его породный состав, крупность и степень разложения [2]. Сокращение численности афиллофоровых деревообитающих грибов напрямую связано с интенсивностью антропогенного воздействия на экосистемы естественных лесов и искусственных насаждений (рубки леса, рекреационная нагрузка, изменения уровня грунтовых вод и др.), обуславливающего как изменение общего экологического режима фитоценозов в неблагоприятном для афиллофоровых грибов направлении, так и сокращение количества пригодного для заселения субстрата.

В Красную книгу Республики Беларусь [3] включено 16 видов афиллофоровых грибов, имеющих национальный природоохранный статус, и 27 видов, нуждающихся в профилактической охране. Изучение закономерностей в эколого-фитоценотической приуроченности охраняемых видов афиллофоровых грибов позволит выработать практические подходы к сохранению и восстановлению мест их произрастания.

Цель статьи – выявление закономерностей в эколого-фитоценотической приуроченности охраняемых видов афиллофоровых грибов, произрастающих в лесах Беларуси.

Материал и методы. Исследования выборочно проводились на территории национальных парков «Беловежская пуца» и «Припятский», Воложинского, Глубокского опытного, Дисненского, Осиповичского опытного, Столинского и Щучинского лесхозов, УП «Минское лесопарковое хозяйство» маршрутным методом.

В местах произрастания редких и охраняемых видов грибов выполнялось лесоводственно-таксационное описание насаждений по принятым методикам [4–7] и учитывались следующие размерно-качественные характеристики субстрата: тип (растущие деревья или древесные остатки), породный состав, категория состояния (для растущих деревьев), диаметр (средний диаметр – для валежной древесины и пней, диаметр на высоте 1,3 м – для растущих деревьев), стадия разложения (для валежной древесины и пней). Для растущих деревьев и сухостоя в соответствии

с [4] устанавливались следующие категории состояния: I – без признаков ослабления; II – ослабленные; III – сильно ослабленные; IV – усыхающие; V – сухостой текущего года (свежий); VI – сухостой прошлых лет (старый). Валежную древесину и пни разделяли на 5 стадий разложения на основании модифицированной шкалы разложения крупных древесных остатков, предложенной В.Г. Стороженко [8] (табл. 1).

Идентификация собранных образцов грибов осуществлялась с помощью светового микроскопа с использованием определителей [9–12]. Препараты мицелия и генеративных элементов грибов готовились с применением 5% раствора KOH, реактива Мельцера и метилового синего (Cotton Blue). Часть собранных образцов охраняемых видов грибов хранится в гербарии Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси (MSK-F).

Результаты и их обсуждение. По результатам проведенных исследований выявлено 16 новых мест произрастания 6 видов афиллофоровых грибов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, 8 мест произрастания находятся в границах особо охраняемых природных территорий: национальных парков «Беловежская пуца» и «Припятский», республиканских ландшафтных заказников «Средняя Припять», «Липичанская пуца» и «Налибокский» (табл. 2).

По способу питания выявленные охраняемые виды афиллофоровых грибов относились к облигатным сапротрофам, за исключением *Polyporus umbellatus* и *Sparassis crispa*, паразитирующих на лиственных деревьях и сосне соответственно. Кратко охарактеризуем особенности экологических условий выявленных мест произрастания и биологии охраняемых видов грибов в них.

Fomitopsis rosea (Alb. & Schwein.) P. Karst. (Фомитопсис розовый, или Розовый трутовик) отмечен на валежных стволах ели II стадии разложения, лишенных коры. Очень обильно встречались молодые и старые плодовые тела. Необходимо отметить, что вид выявлен на территории заповедной зоны в старовозрастной дубраве кисличной, в которой доля участия ели по запасу составляет 10%, что несколько не согласуется с имеющимися литературными данными [3; 9], согласно которым *F. rosea* произрастает в сырых тенистых ельниках. Таким образом, можно предположить, что определяющую роль в распространности Фомитопсиса розового, помимо биотопа, играет также и наличие подходящего субстрата в виде крупномерного валежа хвойных пород.

Дата выявления: 20.10.2011 г.

Таблица 1

Шкала разложения валежной древесины

Стадия разложения	Форма ствола	Глубина проникновения гнили	Сохранность ветвей	Сохранность коры	Наличие деревообитающих грибов	Наличие растений
1	Не изменена	Древесина твердая, гнили нет	Вплоть до ветвей последнего порядка, иногда хвоя	Сохранилась, либо частично опала	Отсутствуют	Отсутствуют
2	Не изменена	До 20% от среднего диаметра	Ветви 1 и 2 порядков	Частично сохранилась или отсутствует	Плодовые тела трутовых грибов	Появление мохового покрова
Стадия разложения	Форма ствола	Глубина проникновения гнили	Сохранность ветвей	Сохранность коры	Наличие деревообитающих грибов	Наличие растений
3	Изменена	30–50% от среднего диаметра	Ветви 1-го порядка	Отсутствует	Редко трутовые грибы, появление шляпочных грибов	Обрастание поверхности мхами, поселение растений ЖНП*, иногда подрост
4	Частично сохранилась	Насквозь	Иногда сучья от ветвей первого порядка	Отсутствует	Трутовые грибы отсутствуют, шляпочные грибы	Полное обрастание мхами и растениями ЖНП, развитие подроста и подлеска
5	Форма утеряна, угадывается по микрорельефным выщипаниям	Насквозь, гумификация разложившейся древесины	Отсутствуют	Отсутствует	Подстилочные сапротрофы	Растительность практически не отличается от окружающей

Примечание: * – живой напочвенный покров.

Таблица 2

Характеристика выявленных мест произрастания и субстрата охраняемых видов грибов

Название вида	Местонахождение мест произрастания	Лесоводственно-таксационная характеристика мест произрастания				Характеристика субстрата			
		Тип леса	Состав	Возраст	Полнота	Т	П	Д, см	КС или СР
<i>Fomitopsis rosea</i> (Alb. & Schwein.) P. Karst.	Каменецкий р-н (НП «Беловежская пуща»)	Д. кис.	8Д1Г1Е	180	0,6	вал.	Е	30–36	2
<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.	Столинский р-н (заказник «Средняя Припять»)	Ол. ос.	10Ол(ч)	55	0,6	пень	Ол(ч)	36–40	3
	Воложинский р-н (заказник «Налибокский»)	Б. пап.	4Б3Ол(ч) 1Я2Е	65	0,7	пень	Б	38	3
	Осиповичский р-н (Осиповичский опытный лесхоз)	Д. сн.	4Д2Я1Кл 1Лп1Б1Ос	140	0,6	сух.	Д	48	VI

<i>Hericium coralloides</i> (Scop.) Pers.	Каменецкий р-н (НП «Беловежская пуца»)	Д. кис.	9Д1С	200	0,6	вал.	Д	44	2
<i>Russporus cinnabarinus</i> (Jacq.) P. Karst.	Лельчицкий р-н (НП «Припятский»)	Проголина				вал.	Б	8	2
	Миорский р-н (Дисненский лесхоз)	Квартальная просека				вал.	РБ	12	2
	Осиповичский р-н (Осиповичский опытный лесхоз)	Б. кис.	5Б3Ос1Г1Е	35	0,7	вал.	Б	26	2
<i>Polyporus umbellatus</i> (Pers.) Fr.	Докшицкий р-н (Глубокский опытный лесхоз)	Лп. чер.	5Лп2ЯЗБ + Кл, В	40 (Лп, Б) 100 (Я, Кл, В)	0,6	раст.	Кл	32	П
	Мостовский р-н (заказник «Липичанская пуца»)	Д. пр.-пм.	8Д2Е	160	0,5	раст.	Д	42	П
		Д. пр.-пм.	10Д+Г	160	0,5	раст.	Г	26	П
<i>Sparassis crispa</i> (Wulfen) Fr.	Каменецкий р-н (НП «Беловежская пуца»)	С. кис.	4С4Е2Д	190	0,5	раст.	С	40	П
	Минский р-н (УП «Минское лесопарковое хозяйство»)	С. мш.	8С2Б	60	0,7	раст.	С	23	П
		С. ор.	8С1Е1Б	55	0,7	раст.	С	26	III
		С. ор.	10С	60	0,6	раст.	С	30	П
С. ор.	9С1Е	65	0,7	раст.	С	28	П		

Примечание: Т – тип (раст. – растущее дерево, сух. – сухостой, вал. – валеж); П – порода (Б – береза, В – вяз, Г – граб, Д – дуб, Е – ель, Кл – клен, Лп – липа, Ос – осина, РБ – рябина, С – сосна); Д – диаметр; КС – категория состояния (I...VI), СР – стадия разложения (1...5).

Ganoderma lucidum (Curtis) P. Karst. (Ганодерма блестящая, или Лакированный трутовик). Были выявлены только старые (мертвые) плодовые тела гриба. Наибольшим обилием вида характеризовалось место произрастания в Столинском лесхозе, где плодовые тела гриба встречались на пнях ольхи черной 3-й стадии разложения с диаметром более 36 см, что подтверждает имеющиеся научные данные о том, что наиболее часто *G. lucidum* встречается на больших пнях, прежде всего ольхи черной [10]. Плодоношение данного вида в выявленных местах произрастания зафиксировано по опушкам леса и в разреженных частях насаждений.

Даты выявления: 26.04.2011, 13.05.2011, 07.05.2014.

Hericium coralloides (Scop.) Pers. (Гериций, или Ежовик коралловидный) выявлен в старовозрастной дубраве кисличной, расположенной в заповедной зоне Беловежской пуцы на крупном валеве дуба 2-й стадии разложения.

Дата выявления: 03.09.2007.

Russporus cinnabarinus (Jacq.) P. Karst. Характерной особенностью данного вида в уста-

новленных местах произрастания является приуроченность его плодоношения к слаборазложившемуся субстрату в виде валежной древесины лиственных пород различных категорий крупности, расположенному в условиях хорошей освещенности (непокрытые лесом площади, опушка леса), на что также указывают данные из других источников [3; 10].

Даты выявления: 25.06.2009, 19.06.2010, 26.04.2011.

Polyporus umbellatus (Pers.) Fr. (Полипорус зонтичный, или Грифола зонтичная) произрастал в высоковозрастных широколиственных насаждениях и в насаждении с наличием в составе древостоя высоковозрастных деревьев твердолиственных пород. Во всех отмеченных местах произрастания плодовые тела гриба были найдены на почве, однако, учитывая биологию вида и расположение плодовых тел относительно групп твердолиственных деревьев в насаждении, можно предположить, что наиболее вероятными растениями-хозяевами для данного корневого паразита были деревья дуба, граба или клена.

Даты выявления: 11.07.2009, 17.06.2014.

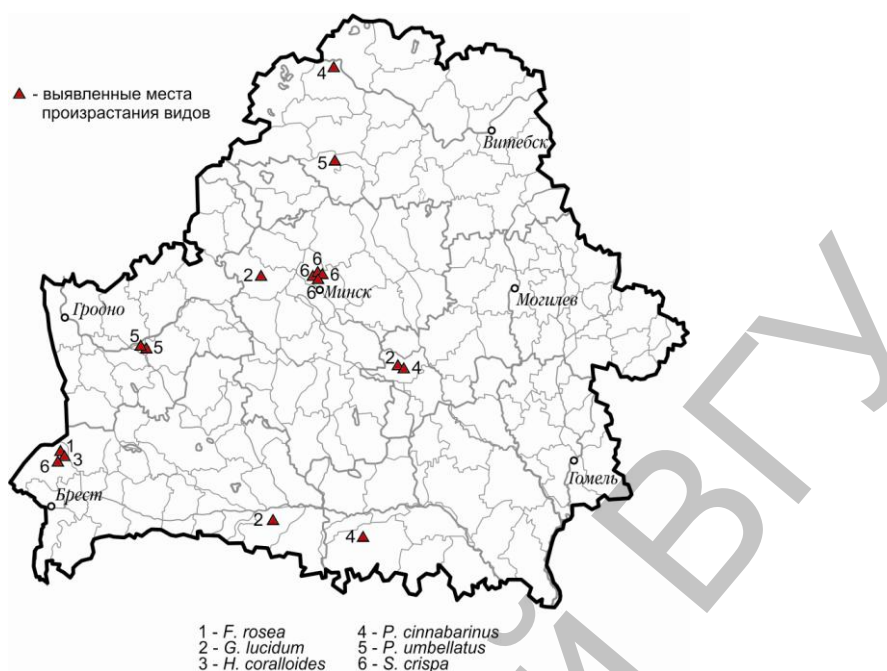


Рис. Новые места произрастания охраняемых видов афиллофоровых грибов в границах административных районов.

Sparassis crispa (Wulfen) Fr. Произрастание данного корневого паразита было отмечено в сосновых насаждениях различного возраста у основания ослабленных и сильно ослабленных деревьев сосны. Для данного вида характерно выявление его мест произрастания с достаточно высокой плотностью в лесах лесопарковых частей зеленых зон, характеризующихся высокой рекреационной нагрузкой. Так, 4 места произрастания вида выявлены при обследовании сравнительно небольшой площади сосновых лесов (233,4 га) Боровлянского лесничества УП «Минское лесопарковое хозяйство», окруженных плотной городской застройкой и активно посещаемых населением. Очевидно, что ключевым фактором, влияющим на встречаемость *S. crispa* в лесных экосистемах, является количество растений-хозяев в виде ослабленных и сильно ослабленных деревьев сосны в приспевающих и более старшего возраста сосновых древостоях продуктивных типов леса. Плодоношение гриба было зафиксировано в условиях достаточной освещенности – на опушках леса вдоль лесных дорог и кварталных просек.

Даты выявления: 04.09.2007, 03.09.2014, 22.09.2014 (старое плодовое тело), 03.10.2014 (старое плодовое тело).

Анализируя пространственное размещение новых локалитетов охраняемых афиллофоровых грибов следует отметить, что виды *F. rosea*, *G. lucidum*, *P. cinnabarinus*, *P. umbellatus* впервые

отмечены в административных районах, где были выявлены места их произрастания. Место произрастания *G. lucidum* в Столинском районе является самой южной из известных точек распространения вида по территории республики. Географическое расположение выявленных мест произрастания грибов по административным районам изображено на рис.

Заключение. По результатам проведенных исследований сведения о распространенности охраняемых видов грибов по территории республики дополнены 16 новыми местами произрастания 6 видов афиллофоровых грибов. Проведенный анализ условий произрастания выявленных видов может быть использован для разработки мероприятий по охране, восстановлению и поиску новых мест произрастания вышеприведенных охраняемых афиллофоровых грибов. Результаты исследований, изложенные в настоящей публикации, применены для подготовки 4-го издания Красной книги Республики Беларусь и станут основой для оформления паспортов мест произрастания и охранных обязательств в установленном порядке.

ЛИТЕРАТУРА

- Ежов, О.Н. Афиллофоровые грибы Архангельской области / О.Н. Ежов; УрО РАН. – Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013. – 276 с.
- Микобиота ксилотрофных макромицетов валежной древесины дуба черешчатого / С.А. Жданович // Молодежь в науке – 2009: прил. к журн. Вес. Нац. акад. наук Беларуси. – Ч. 1: Сер. біял. навук. – Минск: Беларус. наука, 2009. – С. 87–91.

3. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: Л.И. Хоружик, Л.М. Сушеня, В.И. Парфенов [и др.]. – Минск: БелЭн, 2005. – 456 с.
4. Методы изучения лесных сообществ / Е.Н. Андреева [и др.]; СПбГУ, НИИ химии; под общ. ред. В.Т. Ярмишко, И.В. Лянгузовой. – СПб., 2002. – 240 с.
5. Юркевич, И.Д. Лесотипологические таблицы: пособие для лесоводов, лесоустроителей и студентов / И.Д. Юркевич. – Минск: Наука и техника, 1969. – 52 с.
6. Мирошников, В.С. Справочник таксатора / В.С. Мирошников [и др.]; под общ. ред. В.С. Мирошникова. – 2-е изд. – Минск: Ураджай, 1980. – 360 с.
7. Устойчивое лесопользование и лесопользование. Санитарные правила в лесах Республики Беларусь: ТКП 026-2006 (02080): утв. М-вом лесного хозяйства Республики Беларусь 07.06.2006: введ. в действие с 01.07.2006. – Минск: М-во лесного хозяйства Республики Беларусь, 2006. – 42 с.
8. Стороженко, В.Г. Датировка разложения крупных древесных остатков в лесах различных природных зон / В.Г. Стороженко // Лесоведение. – 2001. – № 1. – С. 49–53.
9. Комарова, Э.П. Определитель трутовых грибов БССР / Э.П. Комарова. – Минск: Наука и техника, 1964. – 344 с.
10. Ниемеля, Т. Трутовые грибы Финляндии и прилегающей территории России / Т. Ниемеля. – Хельсинки: Norrlinia 8, 2001. – 120 с.
11. Бондарцева, М.А. Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые / М.А. Бондарцева. – СПб.: Наука, 1998. – Вып. 2. – 391 с.
12. Phillips, R. Mushrooms and other fungi of Great Britain & Europe / R. Phillips. – London: Pan Books, 1981. – 288 p.
- rus, 1, Biological Sciences], Minsk, Belarusian. Science, 2009, pp. 87–91.
3. Khoruzhik L.I., Suschenya L.M., Parfenov V.I. *Krasnaya kniga Respubliki Belarus: Redkiye i nakhodiashchiesia pod ugrozoi ischeznoveniya vidi dikorastushchikh rastenii* [The Red Book of the Republic of Belarus: Rare and Endangered Species of Wild Plants], Minsk, BelEn, 2005, 456 p.
4. Andreyev A.Ye., Yarmishko V.T., Lyanguzova I.V. *Metodi izucheniya lesnikh soobshchestv* [Methods of Study of Forest Communities], St. Petersburg State University, Research Institute of Chemistry, SPb., 2002, 240 p.
5. Jurkevich I.D. *Lesotipologicheskiye tablitsi: posobiye dlis lesovodov, lesoustroitelei i studentov* [Lesotipological Tables: Handbook for Foresters, Forest Managers and Students], Minsk, Nauka i tekhnika, 1969, 52 p.
6. Miroshnikov V.S. *Spravochnik taksatora* [Taxator Directory], 2nd ed., Minsk, Uradzhay, 1980, 360 p.
7. *Ustoichivoye lesoupravleniye i lesopolzovaniye. Sanitarniye pravila v lesakh Respubliki Belarus TKP 026-2006 (02080)* [Sustainable Forest Management. Sanitary Regulations in Forests of Republic of Belarus: TKP 026-2006 (02080): approved by Ministry of Forestry of the Republic of Belarus 07.06.2006], Minsk: M-ry of Forestry of the Republic of Belarus, 2006, 42 p.
8. Storozhenko V.G. *Lesovedeniye* [Silviculture], 2001, 1, pp. 49–53.
9. Komarova E.P. *Opredelitel trutovikh gibrov BSSR* [Identification guide of Polypores Fungi of the BSSR], Minsk, Nauka i tekhnika, 1964, 344 p.
10. Niymeliä T. *Trutoviye gribi finliandii i prilgayushchei territorii Rossii* [Polypores of Finland and adjacent Russia], Helsinki, Norrlinia, 2001, 8, 120 p.
11. Bondartseva M.A. *Opredelitel gibrov Rossii. Poriadok affiloforoviye* [Identification Guide of Russian Fungi. The order of Aphylloroid], SPb., Nauka, 1998, 2, 391 p.
12. Phillips R. *Mushrooms and other fungi of Great Britain & Europe* / R. Phillips. – London: Pan Books, 1981. – 288 p.

REFERENCES

1. Yezhov O.N. *Afilloforoviye gribi Arkhangelskoi oblasti* [Aphylloroid fungi of Arkhangelsk Region], Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg: RIO UB RAS, 2013, 276 p.
2. Zhdanovich S.A. *Molodezh v nauke – 2009 Prilozh. k zhur. Ves. Nats. akad. navuk Belarusi* [Youth in Science – 2009 Supplement to the Journal. Newsletter of the National Acad. of Sciences of Bela-

Поступила в редакцию 27.01.2015

Адрес для корреспонденции: e-mail: zhsa82@mail.ru – Жданович С.А.