

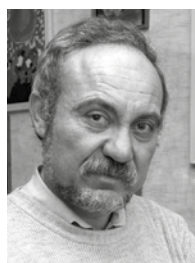
# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЕГО ОБЪЕКТАМИ



**Олег Масловский,**  
завсектором кадастра  
растительного мира  
Института экспериментальной  
ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси, кандидат  
биологических наук; [oleg.  
maslovsky@tut.by](mailto:oleg.maslovsky@tut.by)



**Анастасия Левкович,**  
старший научный  
сотрудник Института  
экспериментальной  
ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси, кандидат  
биологических наук;  
[a.shevkunova@mail.ru](mailto:a.shevkunova@mail.ru)



**Леонид Чумаков,**  
старший научный сотрудник  
Института экспериментальной  
ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси, кандидат  
биологических наук;  
[dianthus2013@gmail.com](mailto:dianthus2013@gmail.com)

**Аннотация.** Отражены методические, правовые и информационные аспекты создания Государственного кадастра растительного мира Республики Беларусь, а также результаты кадастрового обследования территории страны. Представлены количественные результаты учета и особенности распространения охраняемых, хозяйственно полезных видов растений и грибов, прогноз экспансии наиболее опасных инвазивных объектов, а также данные о состоянии особо ценных насаждений (старинных парков).

**Ключевые слова:** кадастр растительного мира, охраняемые виды растений, хозяйственно полезные виды, инвазивные виды, парки, оценка состояния, биологический запас, прогноз экспансии.

**Для цитирования:** Масловский О., Левкович А., Чумаков Л. Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь как инструмент управления его объектами // Наука и инновации. 2022. №2. С. 70–77. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2022-2-70-77>

Природные комплексы Беларуси уникальны и представляют собой огромную ценность. Сохранение биологического разнообразия, рациональное и эффективное использование природных ресурсов, а в отдельных случаях – результативная борьба с негативными явлениями невозможны без надлежащего учета объектов растительного мира, их мониторинга и контроля на государственном уровне; сбор полноценной информации в этой сфере необходим для разработки практических рекомендаций по сохранению биологического разнообразия и построения новой эффективной системы охраны и хозяйственного использования произрастающих на территории страны растений.

С этой целью в нашей стране разработан Государственный кадастр растительного мира, за ведение которого отвечает Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь при научной поддержке Национальной академии наук Беларуси. Этот информационный портал предназначен для обеспечения

государственных органов и юридических лиц стандартизированной специфической информацией об объектах флоры, регулирования отношений по их охране, устойчивому использованию и воспроизводству, контролю за их количественными и качественными изменениями, а также экономической оценки природных растительных ресурсов.

Государственный кадастр растительного мира – уникальная разработка белорусских ученых, не имеющая аналогов в Восточной Европе и представляющая собой сложную компьютерную систему взаимосвязанных баз данных, современных ГИС- и веб-технологий, аналитических программ. Он позволяет оперативно получить необходимую и самую разнообразную информацию об объектах флоры нашей страны.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.03.2016 г. №257 утверждено Положение о порядке ведения государственных кадастров животного и растительного мира и использования их данных, которым на Национальную академию наук Беларуси возложено научное обеспечение ведения кадастра.

В 2015 г. был разработан Технический кодекс устоявшейся практики «Порядок проведения планового обследования территории Республики Беларусь для кадастрового учета объектов растительного мира» (ТКП 17.12–09–2015 (33140)).

Постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 20.06.2016 №300 утверждена Инструкция о порядке проведения кадастрового обследования территории.

Кадастровая документация включает в себя:

- книгу видов дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, а также подлежащих охране в соответствии с международными договорами;
- книгу хозяйственно полезных растений;
- книгу видов дикорастущих растений, оказывающих вредное воздействие и (или) представляющих угрозу биологическому разнообразию, жизни и здоровью граждан;
- книгу особо ценных насаждений;
- книгу генетического (таксономического) фонда видов растений;
- книгу растительных сообществ;
- паспорта кадастровых объектов, нуждающихся в охране.

Была разработана методическая основа, специализированные компьютерные программы и формы учета различных растительных объектов с выделением конкретных параметров оценки состояния

каждой популяции и сообщества. Общее количество видов растений и грибов, а также сообществ, учитываемых в кадастре растительного мира, составляет около 10 тыс. Первичное обследование проводилось с 2005 по 2011 г.; в 2012 г. было начато повторное, которое продолжается по сей день. Результаты кадастровых исследований опубликованы в виде фундаментальной монографии [1].

Создан и функционирует сайт Государственного кадастра растительного мира Республики Беларусь – [www.plantcadastre.by](http://www.plantcadastre.by) (рис. 1).

Для учета и оценки состояния объектов растительного мира использован целый спектр ботанических и популяционных показателей, среди которых ряд новых: флористический статус, флористическая значимость, фитосоциологическая оценка растительных сообществ.

Биологический запас рассчитывается по верхнему пределу урожайности (формула 1):

$$B = S \times (Y + 2m) \quad (1)$$

где  $B$  – биологический запас, кг;  $S$  – площадь заросли, га;  $Y$  – средняя урожайность сырья, кг/га;  $m$  – ошибка среднего арифметического [2].

При планировании возможных объемов заготовки сырья лекарственных растений на конкретный ревизионный период с целью соблюдения принципов неистощительности и непрерывности пользования применяется формула 2:

$$P = M_{\text{э}} \times T_1 / (T_1 + T_2) \times A \quad (2)$$

где  $P$  – возможный объем заготовки лекарственного сырья, т;  $M_{\text{э}}$  – его эксплуатационный запас, т;  $T_1$  – число лет, в течение которых проводится сбор сырья;  $T_2$  – время, необходимое растению для восстановления исходного запаса сырья после сбора, лет;  $A$  – продолжительность ревизионного периода, лет [2].

Для прогноза развития объектов растительного мира разработаны формулы, отражающие совокупное влияние критических параметров локальных популяций видов сосудистых растений на их погодичный прирост (формула 3) [3, 4]:

$$R_{V_{Pi}} = \ln((N_{V_{Pi}} + \sqrt{C_{V_{Pi}}}) \times V_{V_{Pi}}) \quad (3)$$

где  $R_{V_{Pi}}$  – интегральный показатель влияния исходной численности, жизненности и меры связанности на устойчивость  $i$ -й локальной популяции видов сосудистых растений;  $N_{V_{Pi}}$  – исходная численность  $i$ -й локальной популяции, экз.;  $V_{V_{Pi}}$  – жизненность  $i$ -й локальной популяции, балл;  $C_{V_{Pi}}$  – мера связанности  $i$ -й локальной популяции.

Для расчета меры связанности используется формула 4 [3, 4]:

$$C_{VPi} = \sum_{i=j} \exp \left\{ - \left[ \ln \left( d_{VPij} \right) \right] \right\} \times N_{VPj} \quad (4),$$

где  $C_{VPi}$  – мера связанности для  $i$ -й локальной популяции видов сосудистых растений;  $d_{VPij}$  – расстояние между локальными популяциями  $i$  и  $j$ , км;  $N_{VPj}$  – численность  $j$ -й локальной популяции, экз.

Для хозяйственно полезных растений разработан алгоритм региональной оценки запасов сырья (рис. 2) [1].

Рассмотрим основные итоги кадастрового обследования территории.

### КАДАСТРОВАЯ КНИГА ВИДОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОХРАНЕ

Из дикорастущих представителей флоры, включенных в Красную книгу в нашей стране, учтено более 13 тыс. популяций 303 охраняемых видов растений и грибов. В рамках кадастрового обследования территории изучено 1308 популяций 108 охраняемых видов (рис. 3) и обнаружено 1011 новых популяций 73 видов краснокнижных растений. Подготовлены и выверены проекты паспортов и охранных обязательств для более чем 2590 популяций (в то же время это составляет лишь около 20% от их общего числа). Документы, регламентирующие специальный режим защиты и использования мест произрастания занесенных в Красную книгу видов растительности, передаются землепользователям, что в конечном итоге позволяет обеспечить сохранение ареалов и популяций.



Рис. 1. Интерфейс информационной системы кадастра растительного мира

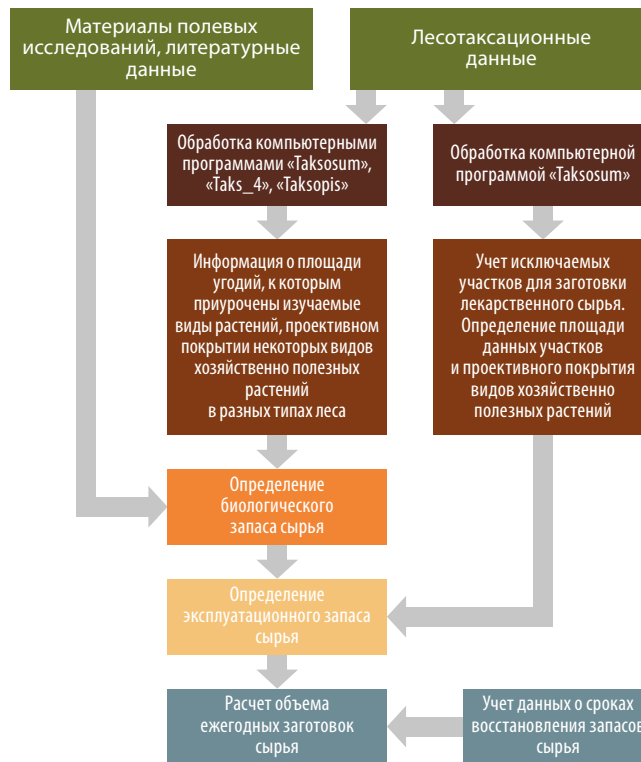


Рис. 2. Алгоритм региональной оценки запасов сырья



Рис. 3. Ятрышник мужской – один из исследованных видов дикорастущих растений Беларуси

Наибольшее количество охраняемых видов отмечено в Минском (130), Мядельском (129) и Пружанском (107) районах, тогда как максимальное количество их популяций выявлено в Минском (718), Мядельском (689), Гродненском (495), Пружанском (417), Россонском (372), Лепельском (327) и Брестском (320) районах (рис. 4).

Анализ пространственного распределения охраняемых видов растений на территории Беларуси позволил выявить 10 центров их концентрации: Национальные парки «Нарочанский», «Беловежская пуща», «Припятский», «Браславские озера», Березинский биосферный заповедник, а также территории Минского, Гродненского, Городокского, Россонского и Осиповичского районов (рис. 5). Именно эти центры формируют ботаническую составляющую каркаса экологической сети Беларуси.

Кроме того, в кадастре учтено 2365 популяций 35 видов растений, подлежащих охране в соответствии с международными договорами Республики Беларусь.

## КАДАСТРОВАЯ КНИГА ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ

В рамках Государственного кадастра растительного мира хозяйственно полезные растения и грибы делятся на 3 группы: лекарственные, пищевые и технические. По данным ресурса, их общий биологический запас в нашей стране составляет около 1 млн т: лекарственных – 832 309 т, пищевых – 111 334 т.

Ведется учет 82 видов лекарственных растений (среди которых 76 разрешены к использованию Государственной фармакопеей Республики Беларусь) и 32 видов пищевых (ягод, грибов, пряно-ароматических) представителей флоры.

Сравнительный анализ биологических запасов сырья хозяйственно полезных растений на территории республики позволяет выделить 5 ресурсных групп:

- 1 – с биологическими запасами сырья более 10 тыс. т;
- 2 – от 1 тыс. до 10 тыс. т;
- 3 – от 100 до 1 тыс. т;
- 4 – от 10 до 100 т;
- 5 – менее 10 т.

В первую группу вошли виды со значительными запасами для промышленных заготовок сырья: 10 видов лекарственных (береза повислая, береза пушистая, таволга вязолистная, крушина



Рис. 4. Административные районы с максимальным количеством популяций и видов растений, занесенных в Красную книгу

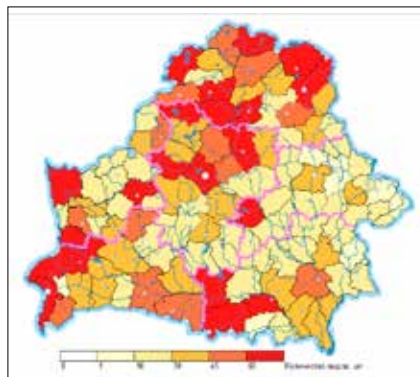


Рис. 5. Пространственное распределение охраняемых видов растений на территории Беларуси

ломкая, сосна обыкновенная, дуб черешчатый, малина, рябина обыкновенная, черника обыкновенная, брусника) и 4 вида пищевых растений и грибов (рябина обыкновенная, черника обыкновенная, брусника (рис. 6), лисичка настоящая).

Во второй группе отнесены виды, отличающиеся обеспеченной сырьевой базой для промышленного использования на территории страны: 10 видов лекарственных (аир обыкновенный, ольха черная, сабельник болотный, ландыш майский, хвощ полевой, земляника лесная, можжевельник обыкновенный, багульник болотный,



Рис. 6. Ягоды брусники – ценное пищевое сырье, обладающее значительным ресурсом для заготовки в Беларуси

вахта трехлистная, крапива двудомная) и 7 видов пищевых растений и грибов (клюква болотная, малина, голубика, белый гриб, опенок осенний, подберезовик, подосиновик). Перспективны для заготовки растительного сырья в этой группе аир обыкновенный, сабельник болотный, ландыш майский, можжевельник обыкновенный, багульник болотный и вахта трехлистная.

В третью группу включены виды, запасы которых достаточны для заготовок: 11 видов лекарственных (тысячелистник обыкновенный, ольха серая, толокнянка обыкновенная, сумочник обыкновенный, василек синий, щитовник мужской, плаун булавовидный, черемуха обыкновенная, лапчатка прямостоячая, одуванчик лекарственный, липа сердцелистная) и 4 вида пищевых растений и грибов (лещина обыкновенная, земляника лесная, щавель кислый, польский гриб).

Четвертую группу составили виды, которые имеют низкий ресурсный потенциал на территории республики, из-за чего их можно заготавливать лишь в небольших объемах. К таковым относятся 15 видов лекарственных (полынь горькая, череда трехраздельная, дудник лекарственный,

змеевик большой, цетрария исландская, таволга обнаженная, сушеница топяная, зверобой продырявленный, плаун годичный, подорожник большой, ива ломкая, тимьян обыкновенный, валериана лекарственная, калина обыкновенная, фиалка полевая) и 5 видов пищевых растений (ирга колосистая, цикорий обыкновенный, смородина черная, ежевика, калина обыкновенная). Запасы сырья перечисленных видов незначительны или истощены нерациональным использованием, в связи с чем необходима разработка мероприятий по охране и возобновлению данных ресурсов.

Пятая группа включает 36 видов лекарственных и 12 видов пищевых растений и грибов, запасы сырья которых незначительны для заготовок. Среди них есть и виды из списка растений и грибов, нуждающихся в профилактической охране, из Красной книги Республики Беларусь. Заготовка таких видов нецелесообразна.

В рамках ведения кадастра разработана комплексная компьютерная информационно-аналитическая система «Управление ресурсами растительного мира района» на основе ГИС-технологий, включающая выделение перспективных для заготовки растительных ресурсов, оценку их запасов, пространственного распределения на территории, а также рекомендации по организации пунктов сбора, направлений переработки, расчета стоимости заготавливаемых ресурсов и экспорта продукции.

Информация по районам интегрирована в электронную базу данных Государственного кадастра растительного мира, что позволяет эффективно использовать растительные ресурсы всей страны. На сайте кадастра уже доступна информационная система «Управление ресурсами растительного мира» ([http://plantcadastre.by/lek/lek\\_rmir.php?](http://plantcadastre.by/lek/lek_rmir.php?)).

## КАДАСТР ВРЕДНЫХ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ

Инвазивные виды признаны одной из главных угроз биологическому разнообразию. В Государственном кадастре растительного мира Республики Беларусь зарегистрирован 401 вид чужеродных растений, произрастающих на общей площади 70 410 га и представленных более 66,2 тыс. популяций.

Максимальное число последних отмечено в Минской и Витебской областях, для которых характерны и наибольшие территории распростра-

нения инвазивных растений; значительно реже они встречаются в Могилевской области (рис. 7).

Чужеродные представители растительного мира в рамках кадастра подразделены на 6 групп: особо опасные (8 видов), опасные инвазивные (5), инвазивные (58), потенциальные инвазивные (42), заносные (280), стабильные натурализовавшиеся (8 видов).

Наибольшее внимание уделяется исследованию видов первой группы – особо опасных, к которым относятся амброзия полыннолистная, борщевик Мантегацци, борщевик Сосновского (рис. 8), золотарник гигантский, золотарник канадский, клен ясенелистный, робиния лжеакация и эхиноцистис лопастной. Все они включены в перечень видов растений, распространение и численность которых подлежат регулированию (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 07.12.2016 г. №1002).

Наиболее важной текущей задачей представляется эффективная борьба с инвазивными растениями. Логика реализации мероприятий по ограничению их распространения показала необходимость перехода на качественно новый системный уровень противодействия с применением



Рис. 8. Борщевик Сосновского – одно из самых агрессивно распространяющихся в Беларуси чужеродных растений

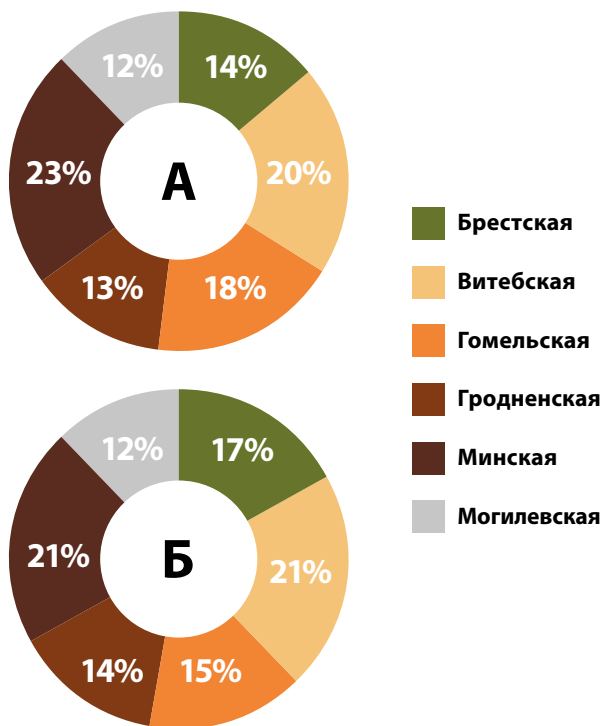


Рис. 7. Распределение количества популяций:  
**А** – видов инвазивных растений и занимаемой ими площади  
**Б** – по областям Республики Беларусь

современных ГИС-технологий, методов математического моделирования путем создания комплексной компьютерной системы предупреждения и ограничения ущерба от новых чужеродных видов. Именно такой подход позволяет перейти от разрозненных локальных мероприятий к целостной стратегии и, что очень важно, к превентивным мерам предупреждения новых инвазий. Благодаря кадастру с его значительным информационным потенциалом стало возможным создание системы по своевременному отслеживанию таких растений, оценка эффективности мер борьбы с ними и прогнозирование их экспансии. Такая стратегия очень эффективна и позволяет значительно экономить трудовые и финансовые ресурсы.

На сайте кадастра размещены созданные специалистами интерактивные карты распространения основных инвазий на территории г. Минска, а также всей страны. Разработана и функционирует информационно-аналитическая система «Инвазивные растения на территории Мядельского района» ([http://plantcadastre.by/invaz/inv\\_mr.php](http://plantcadastre.by/invaz/inv_mr.php)).

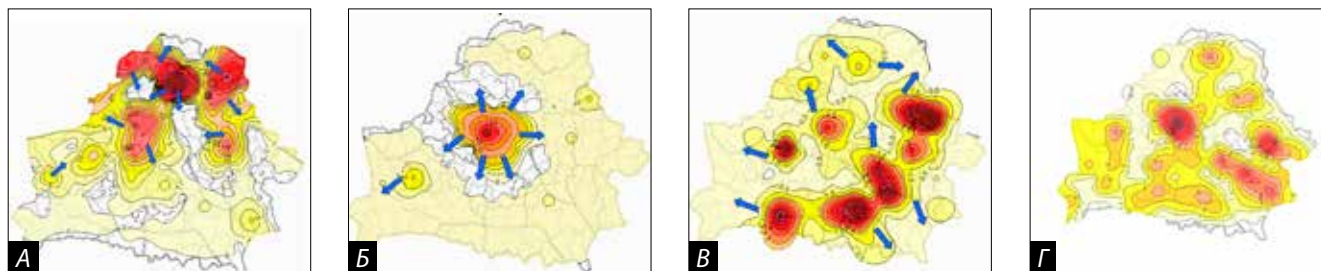


Рис. 9. Прогноз экспансии наиболее опасных инвазивных видов растений до 2025 г. на территории Беларуси по плотности занимаемой площади (га) на 100 тыс. га: А – гигантские борщевики, Б – инвазивные золотарники, В – эхиноцистис лопастной, Г – клен ясенелистный. Синими стрелками показаны основные направления экспансии

На рис. 9 представлен прогноз экспансии на территории Беларуси наиболее опасных растений до 2025 г. по плотности занимаемой площади (га) на 100 тыс. га, сделанный на основе данных Государственного кадастра растительного мира.

### КАДАСТРОВАЯ КНИГА ОСОБО ЦЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Сегодня в Государственном кадастре растительного мира Республики Беларусь насчитывается 323 местоположения с особо ценными насаждениями (старинными парками). Их пространственное распределение отражено на рис. 10.

91 парк относится к категории памятников природы, в основном – местного значения (71), наибольшее число которых приходится на Минскую и Брестскую области (рис. 11).

Парки, признаваемые памятниками природы республиканского значения (20), более широко представлены в западном регионе страны, причем в Гродненской области их число вдвое выше, чем в Брестской. Так, на территории Гроднен-

щины можно отметить Мирский парк в Кореличском, Залесский им. М.К. Огинского в Сморгонском, Вселюбский в Новогрудском районе и др.

На востоке страны такие памятники природы республиканского значения редки. В Гомельской области это Центральный парк культуры и отдыха им. А.В. Луначарского в г. Гомеле и Красный Берег в одноименном населенном пункте Жлобинского района, в Могилевской – парки Грудиновка в Быховском и Жиличский в Кировском районах.

Таким образом, старинные парковые комплексы довольно широко распространены на территории Беларуси. То, что они чаще встречаются в Брестской, Минской и Витебской областях, вполне закономерно, исходя из истории развития территорий. В западных районах, где было довольно существенно влияние Польши и других стран Балтийского региона, повсеместно создавались усадьбы с парками регулярного, пейзажного и других типов. В свою очередь, это привело к появлению здесь большого числа экзотов среди древесной и кустарниковой растительности: часто встречаются в парках



Рис. 10. Пространственное распределение старинных парков (особо ценных насаждений) на территории Беларуси

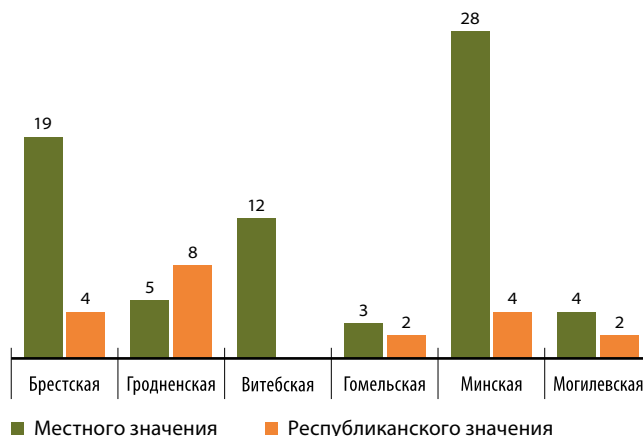


Рис. 11. Число парковых насаждений – памятников природы по областям Беларуси (шт.)

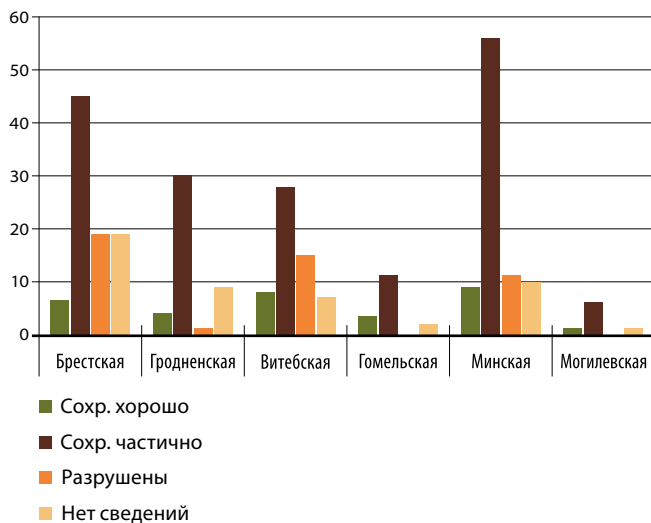


Рис. 12. Распределение старинных парков по категориям состояния по областям Беларуси

пихты, лиственницы, дугласия Мензиса, конский каштан обыкновенный, тополь белый и канадский «*Marilandica*» и другие виды. Среди древесных растений в таких местах сегодня очень редки конский каштан восьмитычинковый, катальпа бигониевидная, тюльпанное дерево, гледичия трехлопучковая, или обыкновенная, кипарис болотный двухрядный, липа Мольтке, гинкго двулопастное, магнолия кобус, скумпия кожевниковая, каштан желтый «*Virginica*», рябина обыкновенная «*Laciniata*», ива белая «*Sericea*» и др.

Значительная часть старинных парков на территории страны находится в неудовлетворительном состоянии (рис. 12). Они либо сохранились частично (56,3%), либо деградируют и разрушаются (15,5%). Уникальные и ценные деревья усыхают и вырубаются, что в целом отражается на биоразнообразии страны. Под охраной в качестве памятников природы находится лишь около четверти парков.

Государственный кадастр растительного мира – фактографический фундамент для учета и оценки состояния отечественных насаждений. На основании ежегодных аналитических записок и обеспечения онлайн-доступа к информации осуществляется как оперативное, так и стратегическое управление растительными объектами страны. Созданная система позволила наладить полноценную паспортизацию всех мест произрастания охраняемых видов и подготовить всю необходимую кадастровую документацию, а полученные данные – впервые полностью оценить запасы дикорастущих хозяйственно полезных видов

и выявить пути их использования в экономике. Именно полевое кадастровое обследование дало возможность в свое время выявить масштабы угрозы произрастания борщевика Сосновского, а в 2019 г. изучить начало экспансии другой опасной инвазии – амброзии полыннолистной. Карты распространения опасных инвазивных видов служат основой для разработки и реализации мероприятий по ограничению их разрастания.

За прошедшие годы Государственный кадастр растительного мира для многих белорусских ученых биологического профиля стал базой, отправной точкой для проведения целого спектра разнообразных исследований. Высоко оценили кадастр и зарубежные специалисты, в результате чего за прошедшие годы был осуществлен ряд совместных международных проектов с привлечением иностранного финансирования. **И**

■ **Summary.** The methodological, legal and information aspects of the creation of the State Plant Cadastre of the Republic of Belarus, as well as the results of the cadastral survey of the country territory are reflected. The quantitative results of the accounting and the distribution of protected, economically useful species of plants and fungi, the prognosis of the expansion of the most dangerous invasive objects, as well as data on the state of especially valuable plantations (old parks) are presented.

■ **Keywords:** plant cadastre, protected plant species, economically useful species, invasive species, parks, state assessment, biological reserve, expansion prognosis.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2022-2-70-77>

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь. Основы кадастра. Первичное обследование 2002–2017 гг. / О.М. Масловский [и др.]; под ред. О.М. Масловского. – Минск, 2019.
2. Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Порядок проведения планового обследования территории Республики Беларусь для кадастрового учета объектов растительного мира. Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Тэрыторыі. Парадак правядзення планавага абследавання тэрыторыі Рэспублікі Беларусь для кадастравага ўліку аб'ектаў расліннага свету: ТКП 17.12–09–2015 (33140). Введ. 01.09.15. – Минск, 2015.
3. А.В. Левкович. Оценка состояния и устойчивости популяций редких и исчезающих видов растений Беларуси на разных уровнях пространственной организации / А.В. Левкович // Ботаника (исследования). 2016. Вып. 45. С. 114–128.
4. А.В. Левкович. Особенности динамики цено- и метапопуляций некоторых охраняемых видов сосудистых растений Беларуси / А.В. Левкович // Ботаника (исследования). 2017. Вып. 46. С. 95–112.

SEE [http://innosfera.by/2022/02/plant\\_cadastre](http://innosfera.by/2022/02/plant_cadastre)

Статья поступила в редакцию 18.05.2021 г.