

**Охрана окружающей среды и природопользование  
Растительный мир**

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ  
РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЧИСЛЕННОСТИ ИНВАЗИВНЫХ РАСТЕНИЙ  
(БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО, ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО,  
ЭХИНОЦИСТИСА ЛОПАСТНОГО И ДРУГИХ ИНВАЗИВНЫХ  
РАСТЕНИЙ) РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне  
Раслінны свет**

**ПАТРАБАВАННІ ДА ПРАВЯДЗЕННЮ РАБОТ ПА АБМЕЖАВАННІ  
РАСПАЎСЮДЖВАННЯ І КОЛЬКАСЦІ ІНВАЗІЎНЫХ РАСЛІН  
(БАРШЧЭЎНІКА САСНОЎСКАГА, СУМНІКА КАНАДСКАГА,  
ЭХІНАЦЫСЦІСА ЛОПАСЦЕВАГА І ІНШЫХ ІНВАЗІЎНЫХ РАСЛІН)  
РОЗНЫМІ МЕТАДАМІ**

*Издание официальное*



**Минприроды**

**Минск**

---

**УДК****МКС 13.020; 65.020 КП 02****Ключевые слова:** растительный мир, инвазивные растения, ограничение распространения и численности, борщевик Сосновского, золотарник канадский, эхиноцистис лопастной

---

### **Предисловие**

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН государственным научным учреждением «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф.Купревича НАН Беларуси», республиканским научным дочерним унитарным предприятием «Институт защиты растений»

ВНЕСЕН Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

3 ВВЕДЁН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

---

Издан на русском языке

## Содержание

Введение		
1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения.....	2
4	Общие положения.....	3
5	Требования к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами.....	3
6	Мероприятия по регулированию распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) .....	5
7	Профилактические мероприятия.....	8
8	Оценка эффективности мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений.....	9
Приложение А	(рекомендуемое) Форма карточки учета мест произрастания инвазивного растения.....	10
Приложение Б	(рекомендуемое) Форма карточки учета применения гербицидов для регулирования распространения и численности инвазивных растений.....	11
Приложение В	(рекомендуемое) Форма карточки оценки эффективности мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений.....	12
Библиография	.....	13

## Введение

Согласно Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575, проникновение инвазивных видов животных и растений из сопредельных стран признано одним из внешних источников угроз национальной экологической безопасности страны.

Стратегией по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2011–2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 ноября 2010 г. № 1707 (далее – Стратегия), предусмотрено: «минимизировать негативное влияние инвазивных чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений на состояние популяций аборигенных видов и экологические системы, усовершенствовать механизмы предотвращения инвазии новых чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений и снижения причиняемого ими вреда окружающей среде».

Основой для проведения работ являются Стратегия и план действий по борьбе с борщевиком Сосновского и другими наиболее опасными инвазивными видами растений на территории Республики Беларусь на 2018–2025 гг.

Анализ реализации мероприятий по регулированию распространения и численности борщевика Сосновского и других инвазивных растений показывает необходимость урегулирования вопросов по организации мероприятий по борьбе с инвазивными растениями на уровне технического нормативного акта.

Это позволит перейти от разрозненных локальных мероприятий к целостной стратегии и, что очень важно, к превентивным мерам предупреждения новых инвазий. Такой подход позволит целенаправленно направлять трудовые и финансовые ресурсы более экономно и эффективно.

Целью разработки технического кодекса установившейся практики (далее – ТКП) является определение требований к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами.

Принятие настоящего технического кодекса будет способствовать выполнению Стратегии, Стратегии по борьбе с борщевиком Сосновского и другими наиболее опасными инвазивными видами растений на территории Республики Беларусь на 2018–2025 гг., а также обязательств Республики Беларусь в отношении следующих международных конвенций:

- Конвенции о биологическом разнообразии (1992 г.) (постановление Верховного Совета Республики Беларусь от 10 июня 1993 г. «О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии»);

- Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Указ Президента Республики Беларусь от 7 февраля 2013 г. № 70).

**ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**

---

**Охрана окружающей среды и природопользование  
Растительный мир****ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ ПО ОГРАНИЧЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И  
ЧИСЛЕННОСТИ ИНВАЗИВНЫХ РАСТЕНИЙ (БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО,  
ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО, ЭХИНОЦИСТИСА ЛОПАСТНОГО И ДРУГИХ  
ИНВАЗИВНЫХ РАСТЕНИЙ) РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне  
Раслінны свет****ПАТРАБАВАННІ ДА ПРАВЯДЗЕННЮ РАБОТ ПА АБМЕЖАВАННІ  
РАСПАЎСЮДЖВАННЯ І КОЛЬКАСЦІ ІНВАЗІЎНЫХ РАСЛІН (БАРШЧЭЎНІКА  
САСНОЎСКАГА, СУМНІКА КАНАДСКАГА, ЭХІНАЦЫСЦІСА ЛОПАСЦЕВАГА І ІНШЫХ  
ІНВАЗІЎНЫХ РАСЛІН) РОЗНЫМІ МЕТАДАМІ****Environmental Protection and Nature Use  
Vegetable world**

Requirements for work to limit the distribution and abundance of invasive plants (*Heracleum sosnowsky*, *Solidago canadensis*, *Echinocystis lobata* and other invasive plants) by various methods

---

Дата введения 2020-10-01

**1 Область применения**

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает требования к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами.

Технический кодекс применяется применяются при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности, в том числе:

- ведении сельского, лесного и рыболовного хозяйств;
- осуществлении строительной деятельности;
- разработке планов управления особо охраняемыми природными территориями;
- установлении специального режима охраны и использования передаваемых под охрану мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;
- проведении кадастрового учета объектов растительного мира при плановом обследовании территории страны и мониторинга растительного мира;
- осуществлении контроля в области охраны и использования объектов растительного мира.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.12-09-2015 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Порядок проведения планового обследования территории Республики Беларусь для кадастрового учета объектов растительного мира»

ГОСТ 21667-76 Картография. Термины и определения

---

*Издание официальное*

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 инвазивные растения:** Объекты растительного мира, находящиеся за пределами их естественного ареала, распространение и численность которых создают угрозу жизни или здоровью граждан, сохранению биологического разнообразия, причинения вреда отдельным отраслям экономики [3].

**3.2 водный объект:** Сосредоточение вод в искусственных или естественных углублениях земной поверхности либо в недрах, имеющее определенные границы, объем и признаки гидрологического режима или режима подземных вод [2].

**3.3 водоем:** Поверхностный водный объект в углублении земной поверхности, характеризующийся замедленным движением воды (проточный) или полным его отсутствием (непроточный) [2].

**3.4 водоток:** Поверхностный водный объект, характеризующийся движением воды в направлении уклона [2].

**3.5 водоохранная зона:** Территория, прилегающая к поверхностным водным объектам, на которой устанавливается режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, обеспечивающий предотвращение их загрязнения, засорения [2].

**3.6 дикорастущие растения:** Растения, находящиеся в их естественной среде произрастания и способные образовывать популяции, растительные сообщества [3].

**3.7 жизнеспособные семена:** Семена, способные к прорастанию.

**3.8 земельный контур:** Часть земной поверхности, выделенная по природно-историческим признакам, состоянию и характеру использования земель, имеющая замкнутую границу, за пределами которой качественные характеристики земель имеют другие значения, отражаемые в государственном земельном кадастре [1].

**3.9 земли лесного фонда:** Лесные земли, а также нелесные земли, расположенные в границах лесного фонда, предоставленные для ведения лесного хозяйства [1].

**3.10 земли несельскохозяйственного назначения** включают земельные участки для строительства объектов промышленности, дорог, линий связи и электропередачи, нефтегазового комплекса, карьеров для разработки полезных ископаемых, для частного предпринимательства, для размещения объектов социальной сферы, лесохозяйственных предприятий, курортов, гидротехнических, водохозяйственных и других объектов.

**3.11 земли сельскохозяйственного назначения:** Земельные участки, включающие в себя сельскохозяйственные и иные земли, предоставленные для ведения сельского хозяйства [1].

**3.12 карта-схема:** Карта с упрощенно-обобщенным изображением элементов содержания (ГОСТ 21667).

**3.13 категория земель:** Земли, выделяемые по основному целевому назначению и имеющие определенный законодательством правовой режим использования и охраны [1].

**3.14 место произрастания инвазивного растения:** Ограниченная часть суши или водоёма, характеризующаяся природными условиями, обеспечивающими рост инвазивного растения.

**3.15 насаждения:** Совокупность произрастающих на определенной территории деревьев и (или) кустарников, как образующих, так и не образующих растительное сообщество [3].

**3.16 объекты растительного мира:** Произрастающие растения или их совокупность [3].

**3.17 полевое обследование территории:** Обследование, проводимое в целях выявления мест произрастания растений, относящихся к видам, распространение и численность которых подлежат регулированию, осуществляемое уполномоченной местным исполнительным и распорядительным органом организацией, которая при необходимости может привлекать для полевых обследований Национальную академию наук Беларуси и иные организации [4].

**3.18 пользователи земельных участков или водных объектов:** Лица, которым в установленном законодательством порядке предоставлены на правах частной собственности, пожизненного наследуемого владения, постоянного или временного пользования, аренды или на ином установленном законодательством основании земельный участок или водоем либо его часть (далее – водный объект), в границах которых произрастают объекты растительного мира [3].

**3.19 популяция:** Совокупность особей одного вида растений и грибов, обладающих общим генофондом, занимающих определенную территорию (ТКП 17.12-09).

**3.20 прибрежная полоса:** Часть водоохранной зоны, непосредственно примыкающая к поверхностному водному объекту, на которой устанавливаются более строгие требования к осуществлению хозяйственной и иной деятельности, чем на остальной территории водоохранной зоны [2].

**3.21 растения:** Сосудистые и мохообразные растения, водоросли, лишайники и грибы [3].

**3.22 растительный мир:** Совокупность произрастающих растений, образованных ими популяций, растительных сообществ и насаждений [3].

## 4 Общие положения

**4.1** Работы по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами включают в себя:

- подготовительный этап;
- мероприятия по регулированию распространения и численности инвазивных растений;
- профилактические мероприятия;
- оценку эффективности мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений.

**4.2** Работы по ограничению распространения и численности инвазивных растений проводятся в отношении видов, включенных в [4], а также в отношении видов растений, включенных в кадастровую книгу инвазивных видов растений Государственного кадастра растительного мира [5].

## 5 Требования к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами

### 5.1 Подготовительный этап

**5.1.1** Подготовительный этап включает анализ ранее полученных данных о распространении инвазивных растений (местах произрастания), учет мест произрастания инвазивных растений с внесением соответствующих сведений в карточку учета мест произрастания инвазивного растения, составление карт-схем по каждому месту произрастания с обозначенными границами мест произрастания инвазивных растений и площадями их произрастания, определение тактики борьбы с инвазивными растениями, разработку конкретных способов регулирования распространения и численности инвазивных растений для каждого места произрастания, а также районных планов мероприятий по регулированию их распространения и численности.

При обследовании территории составляется общая карта распространения мест произрастания инвазивных растений на территории района в виде точек или контуров, нанесенных на подложку (графическое изображение в виде космо- или аэроснимков, топографических карт и т.п.), содержащая пространственное распределение мест произрастания, их номера, географические координаты и площадь.

**5.1.2** Для анализа ранее полученных данных о распространении инвазивных растений (местах произрастания) используются материалы Государственного кадастра растительного мира [5], материалы, полученные в рамках выполнения научно-исследовательских и других работ, государственного лесного кадастра, данных Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, местных исполнительных и распорядительных органов, сообщений граждан и других источников информации.

**5.1.3** Учет мест произрастания инвазивных растений проводится на местности.

Результаты учета заносятся в карточку учета мест произрастания инвазивного растения (Приложение А).

В карточке учета мест произрастания инвазивного растения фиксируется место произрастания, указываются дата обследования, организация, производящая обследование мест произрастания инвазивного растения, фамилия и инициалы исполнителя, адрес (местонахождение места произрастания), географические координаты, номер участка по учету Государственного кадастра растительного мира (при наличии) [5], полное наименование пользователя земельного участка или водного объекта, название вида инвазивного растения, общая площадь и площадь, непосредственно занятая инвазивным растением, характер популяции (малая, средняя, крупная), численность, распределение площадей по землям с нанесением границ участка на карту-схему. Для земель лесного фонда указываются наименование лесхоза и лесничества, номер лесного квартала и таксационного выдела.

В случае крупных популяций (за исключением зон, запрещенных для использования авиамodelей) могут применяться дроны, беспилотные летательные и космические аппараты, пилотируемые

летательные аппараты, самолеты и дельтапланы, с дешифрацией и анализом снимков в различных диапазонах.

**5.1.4** Адрес (местонахождение места произрастания) указывается по единицам административного деления (область, район, сельсовет), при отсутствии географических координат указывается пункт с привязкой до места описания, включая расстояние и азимут (например, 2,5 км к С-З). В случае необходимости указываются такие элементы, как водоем, водоток, топонимическое урочище и т.д.

**5.1.5** Географические координаты указываются в системе WGS 1984 в ° градусах, ' минутах и " секундах с десятичными долями, в формате 00°00'00,0"N 00°00'00,0"E, или в градусах в виде десятичной дроби, в формате 00.000000°N 00.000000°E. На местности определяются координаты крайней точки популяции. В случае указания координат ближайшего места, куда может подъехать транспорт и откуда наблюдается популяция, указывается направление и расстояние от данного места до популяции. На карте-схеме популяции следует обозначать расположение точки с указанными координатами (Приложение А).

**5.1.6** Указываются общая площадь места произрастания и площадь, непосредственно занятая инвазивным растением. Площади измеряют в квадратных метрах (м<sup>2</sup>).

**5.1.7** Общая площадь места произрастания определяется прямым измерением на местности с помощью рулеток по контуру популяции (крайним растениям). На карте-схеме очертания места произрастания разбивают на простейшие геометрические фигуры (прямоугольники, треугольники и др.), определяют площадь каждой из них. Сумма площадей отдельных фигур даёт общую площадь места произрастания. Общая площадь также может определяться при помощи палеток (прозрачная пластинка с нанесённой на неё сеткой линий или точек, предназначенная для вычисления площадей на планах и картах) либо с использованием GPS-приемника по координатам крайних точек границ места произрастания.

**5.1.8** Места произрастания, удаленные друг о друга на расстояние более 100 м, считаются разными местами произрастания.

**5.1.9** Площадь, непосредственно занятая инвазивным растением, определяется как сумма площадей проекций наземных частей растений на плоскость в вегетационный период (проекция по кроне дерева или по листьям травянистого растения) в пределах одного места произрастания.

В среднем, для борщевика Сосновского площадь единичного растения составляет 1 м<sup>2</sup>.

В случае образования инвазивным растением зарослей площадь проекций наземных частей растений на плоскость в вегетационный период определяют прямым измерением на местности с помощью рулеток по контуру заросли. На карте-схеме очертания заросли разбивают на простейшие геометрические фигуры (прямоугольники, треугольники и др.), определяют площадь каждой из них. Сумма площадей отдельных фигур даёт общую площадь заросли. Площадь проекций наземных частей растений на плоскость в вегетационный период также может определяться при помощи палеток либо с использованием GPS-приемника по координатам крайних точек границы заросли.

**5.1.10** При осуществлении мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений химическим либо комбинированным способом учитывается общая площадь места произрастания.

**5.1.11** При осуществлении мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений ручным, механическим способом, при использовании светонепроницаемых укрывных материалов, снятии коры с древесных инвазивных растений учитывается площадь, непосредственно занятая инвазивным растением. Площадь, непосредственно занятая инвазивным растением, важна для оценки эффективности мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений.

**5.1.12** По площади популяции различают: малые популяции с площадью менее 5000 м<sup>2</sup>, средние популяции – 5000–15000 м<sup>2</sup> и крупные популяции с площадью более 15000 м<sup>2</sup>.

**5.1.13** Численность особей в популяции определяется в вегетационный период различными методами в зависимости от размеров популяции:

– для малых популяций – подсчет общей численности особей в популяции;

– для средних и крупных популяций – путем деления площади непосредственно занятой инвазивным растением на площадь единичного растения.

**5.1.14** Указывается характер распределения особей: единичные, группами, ленточный (вдоль дороги или по краю насаждения), сплошным покровом.

**5.1.15** Указывается принадлежность участка определенному пользователю (лесхоз, сельскохозяйственный производственный кооператив, дорожное ремонтно-строительное управление и др.) и категория земель. В случае если описываемая территория находится в ведении нескольких пользователей земельных участков или водных объектов, площадь популяции указывается по каждому пользователю отдельно. Для лесного хозяйства указываются: лесхоз, лесничество, квартал, выдел. Для земель сельскохозяйственного назначения указывается, по возможности, номер земельного контура.

**5.1.16** На основании выявления и учета мест произрастания инвазивных растений составляются карты-схемы для каждого места произрастания вида в отдельности и (или) общие карты распространения на территории района в электронном виде на основе геоинформационных систем или на топографических картах (масштаба не менее 1:100000) с нанесением границ и площади мест произрастания популяций. На карте-схеме на странице с очертаниями популяции указывается масштаб.

**5.1.17** На основании данных учета определяются методы регулирования распространения и численности инвазивных растений.

**5.1.18** В районах с малыми популяциями с численностью от 1 до 10 мест произрастания уничтожению подлежат все популяции (как правило, ручным или механическим способом).

**5.1.19** В районах со средними популяциями с численностью от 11 до 30 мест произрастания применяют комбинированный метод, сочетающий как полное уничтожение периферических и одиночных популяций ручным или механическим путем, так и ограничение распространения и уничтожение крупных популяций с применением гербицидов.

**5.1.20** В районах с крупными популяциями с численностью более 30 мест произрастания в первую очередь уничтожают одиночные отдельные популяции (места произрастания), постепенно локализуя центры концентрации инвазивных растений, а затем уничтожают и наиболее крупные популяции с применением гербицидов или комбинированного метода.

## **6 Мероприятия по регулированию распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений)**

**6.1** Для регулирования распространения и численности инвазивных растений применяются методы:

- удаление цветоносов;
- ручное уничтожение инвазивных растений;
- ручное кошение;
- механическое кошение;
- обработка гербицидами;
- вспашка;
- засев травосмесями;
- посадка растений и создание насаждений;
- выпас скота;
- использование светонепроницаемых укрывных материалов;
- снятие коры с древесных инвазивных растений.

**6.2** Выбор метода зависит от вида инвазивного растения и особенностей его произрастания.

**6.3** Уничтожение инвазивных растений следует начинать весной (в самом начале периода роста) и не прекращать в течение 2–5 лет до тех пор, пока не будут полностью уничтожены все корневища и семена, находящиеся в почве.

**6.4** При проведении мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений учитывают размер территории, захваченной инвазивным растением (при необходимости – потенциально зараженной площади), плотность его произрастания и доступ к месту. В соответствии с этим применяют:

- для малых популяций (до 200 растений) и единичных особей – ручное уничтожение инвазивных растений, ручное кошение или обработку гербицидами;
- для средних популяций – ручное или механическое кошение, обработку гербицидами, в случае нахождения популяций в труднодоступных для техники местах – ручное кошение и обработку гербицидами;
- для крупных популяций, находящихся в местах, которые доступны для проезда техники, – механическое кошение, обработку гербицидами, вспашку с последующим засевом травосмесями или сельхозкультурами, в случае нахождения популяций в труднодоступных для техники местах – обработку гербицидами.

### **6.5 Удаление цветоносов**

Удаление цветоносов проводят в начале цветения на небольших популяциях с целью недопущения образования жизнеспособного семенного потомства и пополнения запаса семян в почве.

### **6.6 Ручное уничтожение инвазивных растений**

**6.6.1** Уничтожение инвазивных растений вручную осуществляется путем вырывания растения из земли с корнем (эхиноцистис лопастной, амброзия полыннолистная).

**6.6.2** Для борщевика Сосновского проводят подрезание стеблекорня обычной лопатой с заточенным концом. Для предотвращения быстрого отрастания растение срезают ниже корневой шейки, чтобы уничтожить точку роста (глубина среза – 10–15 см). Такое уничтожение растений

производят до начала цветения и плодоношения, так как при этом происходит истощение корневой системы растения, а также невызревание семян.

**6.6.3** Подрезание следует производить ранней весной, а затем во второй раз – в середине лета.

**6.6.4** Срезанные части инвазивных растений сжигают, закапывают либо оставляют высыхать.

### **6.7 Ручное кошение**

**6.7.1** Ручное кошение применяют для популяций, занимающих малые площади (до 100 м<sup>2</sup>), средних популяций, а также для дополнительной обработки после механического кошения в труднодоступных местах.

**6.7.2** Ручное кошение проводят ежемесячно с мая по сентябрь.

**6.7.3** Ручное кошение применяют до начала цветения инвазивных растений, чтобы избежать образования семян.

### **6.8 Механическое кошение**

Механическое кошение осуществляется с использованием специализированных косилок либо оборудования, используемого при проведении сельскохозяйственных работ и работ по обслуживанию полос отвода автомобильных и железных дорог, триммеров, бензокос и ручных кос на больших участках. Механическое кошение проводят ежемесячно с мая по сентябрь, чтобы не дать инвазивным растениям зацвести и произвести семена.

### **6.9 Обработка гербицидами**

**6.9.1** На территории Республики Беларусь используются гербициды сплошного и избирательного действия, включенные в [6], на основе [7]:

- сульфометурон-метила (например Террсан, ВДГ; Веник, ВДГ);
  - имазапира (например Грейдер, ВГР);
  - глифосатов (например Вольник Супер, ВР; Гроза Ультра, ВР; Торнадо 500, ВР);
  - метсульфурон-метила (например Магnum, ВДГ);
  - ЭГЭ 2,4-Д кислоты + флорасулама (например Балерина, СЭ)
- и другие, разрешенные [6].

Для достижения максимального эффекта гербициды рекомендуется вносить до отрастания борщевика Сосновского весной либо при его высоте до 30 см (гибель 92,1–100 %). При внесении препарата в более поздние сроки снижение численности составляет до 83,9 %.

**6.9.2** На землях несельскохозяйственного назначения (трассы газо- и нефтепроводов, насыпи и полосы отчуждения шоссейных и железных дорог, аэродромы и другие промышленные объекты) целесообразно применять гербициды сплошного действия со стабильно высокой эффективностью (до 100 %) (например Террсан, ВДГ (0,30–0,35 кг/га) и Веник, ВДГ (0,12–0,35 кг/га)). Гербициды применяют до отрастания растений борщевика весной либо при высоте растений 20–30 см (эффективность – 99,8–100 %). При внесении гербицида при высоте борщевика 60–80 см эффективность обработки по численности снижается на 15–20 %.

**6.9.3** Снижение численности растений борщевика при внесении гербицидов на основе имазапира (например Грейдер, ВГР (2,0–2,5 л/га)) составляет 99,2–99,9 %.

**6.9.4** На промышленных территориях и участках для введения их в севооборот целесообразно использовать гербициды на основе глифосатов (например Вольник Супер, ВР (4,0–5,0 л/га), Гроза Ультра, ВР (4,0–5,0 л/га), Торнадо 500, ВР (5,0 л/га)) при высоте борщевика 20–30 см: весной или после очередного подкоса и отрастания растений. Гербициды вносят весной по отрастающему борщевiku либо по вегетирующим растениям после проведения очередного подкоса участка. При весенней обработке эффективность по снижению численности составляет 21,5–50,1 %, массы – 59,6–76,9 %.

**6.9.5** Достаточно эффективным может оказаться применение гербицидов после скашивания борщевика (гибель – 62,6–70,9 %, снижение массы – 97,0–99,1 %) и его отрастания до высоты 10–30 см в осенний период, что обусловлено его физиологическими свойствами. В частности, в этот период идет активное накопление ряда веществ в корневой системе. В связи с этим возможно довольно эффективное попадание токсичных веществ в корневую систему и ее гибель.

**6.9.6** Срок применения глифосатсодержащих гербицидов ограничен ранними фазами развития борщевика (высота растений 20–30 см), при высоте 60–80 см действие на борщевик Сосновского отсутствует.

**6.9.7** Поскольку длительность действия глифосатов не превышает 2 месяца, гербициды целесообразно применять 2–3-хкратно в течение сезона. После однократной обработки участка глифосатом борщевик будет отрастать, поэтому гербицид применяется повторно, а при его отсутствии участок может подкашиваться. При обильном разрастании во второй половине вегетационного периода борщевик подкашивают, дожидаясь его отрастания и только затем территорию обрабатывают глифосатом.

Гербициды на основе сульфонилмочевины применяются в течение сезона однократно.

**6.9.8** Опрыскивание растений гербицидами следует проводить в сухую и теплую погоду. Оптимальная температура воздуха для воздействия глифосатов составляет 15–25 °С. Применение препаратов в условиях пониженных температур и по переросшим растениям снижает их

эффективность. Глифосаты можно применять за 1–2 недели до наступления первых заморозков. Дожди, выпавшие через 2–4 часа после обработки, снижают гербицидный эффект.

**6.9.9** При внесении глифосатов отмечена высокая эффективность (94–100 %) против однодольных и двудольных травянистых растений, а также выпадение листовых пород (при попадании гербицида на листву и ствол). Заращение участков происходит через 2–3 месяца после обработки.

**6.9.10** Для сохранения злакового растительного ценоза рекомендуется применение гербицидов на основе метсульфурон-метила (например Магнум, ВДГ в нормах 40–100 г/га и 100–300 г/га при высоте борщевика 20–30 см (для сохранения злаков вносят минимальные нормы препарата)). Обработка растений гербицидом в нормах 20–30 г/га снижает массу борщевика до 97,9 %; 40–50 г/га – на 98,8–100 %; 100–300 г/га – растения погибают полностью.

Минимальная температура, при которой Магнум, ВДГ начинает действовать, – от +5 °С. Оптимальная температура – 10–12 °С. Осадки, выпавшие через 4 ч после применения препарата, не оказывают влияния на его эффективность.

Магнум, ВДГ подавляет двудольные виды растений, а также злаковые травы (плевел многолетний, овсяница луговая, овсяница красная) первого года жизни. Угнетение массы многолетних злаковых трав через год после обработки может достигать 33,2–67,8 %, затем происходит залужение и восстановление участков. Угнетаются листовые породы, отмечается незначительное действие на березу повислую.

**6.9.11** В парках, скверах, зонах отдыха, на территориях, занятых травянистой растительностью, целесообразно применение гербицидов на основе ЭГЭ 2,4-Д кислоты и флорасулама (например Балерина, СЭ (2,0–4,0 л/га)). Ее внесение снижает массу борщевика при обработке растений высотой 20–30 см на 68,3–74,5 % и способствует гибели его всходов на 91,9–99,0 %. Препарат Балерина, СЭ оказывает действие на двудольные растения, не подавляя рост злаковых растений (однолетних и многолетних). Наиболее полная эффективность обеспечивается при его внесении в сухую погоду при температуре от +10 °С до +25 °С.

**6.9.12** Обработка баковыми смесями (гибель до 94,9–100 %) целесообразна при высоте борщевика 20–30 см (например, Террсан, ВДГ + Вольник Супер, ВР (0,1–0,2 кг/га + 2,0–3,0 л/га); Вольник Супер, ВР + Магнум, ВДГ (3,0–5,0 л/га + 10–20 г/га)); внесение более высоких норм (с эффективностью 88,9–94,0 %) – при высоте борщевика 80–150 см (например, Террсан, ВДГ + Вольник Супер, ВР – 0,1–0,2 кг/га + 4,0 л/га; Торнадо 500, ВР + Магнум, ВДГ – 3,0 л/га + 100 г/га).

**6.9.13** Гербициды Террсан, ВДГ, Веник, ВДГ, Грейдер, ВГР, Вольник Супер, ВР, Балерина, СЭ, Магнум, ВДГ включены в [6] для использования на землях несельскохозяйственного назначения в населенных пунктах.

**6.9.14** Контроль качества обработки и определение эффективности действия гербицида осуществляют через 30–40 дней после проведения обработки (глифосаты, гербициды сульфонилмочевинной группы, комбинированные препараты), при применении персистентных гербицидов (Террсан, ВДГ, Веник, ВДГ, Грейдер, ВГР и т.д.) – через 50–60 дней. Визуально отчетливые признаки угнетения растений под действием гербицида обнаруживаются при теплых влажных условиях через 5–7 дней, при холодной сухой погоде – примерно через 12–15 дней.

Симптомами воздействия гербицидов на растения являются резкая остановка роста побегов и корней; антоциановая окраска (в зависимости от условий среды красная, фиолетовая и синяя окраска листьев); обесцвечивание жилок; гибель верхушечной почки; хлороз; некроз.

**6.9.15** Гербициды на основе сульфометурон-метила (например Террсан, ВДГ, Веник, ВДГ) и имазапира (например Грейдер, ВГР) положительно реагируют на увлажнение почвы до или после обработки, поскольку обладают почвенной активностью. Минимальная температура при внесении гербицидов составляет +5 °С. Для точечного применения гербицидов применяют опрыскиватель СДА – аналогичный стандартному опрыскивателю с колпаком на длинной штанге. Инвазивное растение накрывают колпаком, и после нажатия на кнопку препарат остаётся исключительно в пределах колпака.

**6.9.16** На территории Республики Беларусь для обработки против золотарника канадского используются гербициды на основе сульфометурон-метила (например Террсан, ВДГ; Веник, ВДГ); имазапира (например Грейдер, ВГР); глифосаты (например Аристократ супер, ВР; Торнадо 500, ВР); метсульфурон-метил (например Магнум, ВДГ).

**6.9.17** Оптимальными сроками для внесения гербицидов для регулирования распространения и численности золотарника канадского являются конец весны – начало лета при высоте растений до 30 см. При обработке высоких растений необходимо их подкашивание и последующее внесение препаратов.

**6.9.18** Применение гербицидов в границах прибрежных полос и в водоохранных зонах регулируется [2].

**6.9.19** Применение гербицидов в границах особо охраняемых природных территорий и территорий, подлежащих специальной охране, осуществляется в случаях, если это не запрещено установленными режимами их охраны и использования.

**6.9.20.** Результаты использования гербицидов заносятся в карточку учета применения гербицидов для регулирования распространения и численности инвазивных растений (Приложение Б).

## 6.10 Вспашка

**6.10.1** После обработки гербицидами, как правило глифосатами (на землях сельскохозяйственного назначения), применяют вспашку с целью обеднения банка семян инвазивных растений, находящихся в верхнем слое почвы.

**6.10.2** Вспашка после внесения глифосатов проводится через 2–3 месяца.

**6.10.3** После вспашки территория засеивается различными по составу травосмесями или сельхозкультурами.

## 6.11 Засев травосмесями

**6.11.1** Для подсева используют травосмеси на основе видов трав, которые присущи данному региону, могут расти вместе и интенсивно отрастают после скашивания. К таким «травяным смесям» относятся, например, ежа сборная и овсяница красная (50:50), плевел многолетний, овсяница красная и мятлик луговой (12:35:53) или ежа сборная, овсяница красная и мятлик луговой (40:30:30).

**6.11.2** Для обеспечения быстрого смыкания корневых систем трав и быстрого закрепления почвы от поверхностной эрозии соблюдается необходимая густота посева (до 4000 побегов/м<sup>2</sup>).

**6.11.3** После посева травосмеси и появления всходов борщевика возможно применение гербицидов на основе ЭГЭ 2,4-Д кислоты и флорасулама (например Балерина, СЭ) в фазу кущения трав.

## 6.12 Посадка растений и создание насаждений

Посадка растений и создание насаждений применяются после обработки гербицидами и вспашки на территориях, не используемых для сельского хозяйства. На территории лесного фонда может реализовываться путем создания лесных культур при площади участка 1000 м<sup>2</sup> и более. На территории иных пользователей земельных участков может реализовываться путем посева или посадки древесно-кустарниковой растительности.

## 6.13 Выпас скота

**6.13.1** В местах произрастания борщевика Сосновского в период начала его роста целесообразно выпасать овец и другой рогатый скот.

**6.13.2** Весной рекомендуется использовать 20–30 особей животных на 10000 м<sup>2</sup>, летом рекомендуется сокращение количества животных до 5–10 особей на 10000 м<sup>2</sup>.

**6.13.3** На огороженной территории выпаса рекомендуется произрастание не только борщевика Сосновского, но также и иных видов растений, пригодных для поедания животными. За скотом ежедневно внимательно наблюдают, при необходимости животные подкармливаются другими видами корма. Изгородь проверяется на целостность.

## 6.14 Использование светонепроницаемых укрывных материалов

**6.14.1** Метод светонепроницаемых укрывных материалов применяется на небольших площадях (до 100 м<sup>2</sup>) для прекращения доступа света к растениям борщевика Сосновского.

**6.14.2** Геополотно или черная полиэтиленовая пленка (100 мкм) накрывается грунтом и засеивается травами, формирующими плотную дернину: овсяница красная и луговая, кострец безостый, мятлик луговой, канареечник, тимopheевка, лисохвост луговой и т.д.

**6.14.3** Метод светонепроницаемых укрывных материалов позволяет уничтожить борщевик Сосновского за 3–6 лет.

## 6.15 Снятие коры с древесных инвазивных растений

**6.15.1** Инвазивные деревья и кустарники уничтожаются путем удаления с дерева полосы коры и камбия с сохранением заболони. Гибель инвазивного растения наступает за счет нарушения транспортировки питательных веществ через кору в корни и одновременного сохранения переноса воды и питательных веществ из корней в ветви.

**6.15.2** Метод снятия коры с древесных инвазивных растений позволяет их уничтожить за 1–3 года.

**6.15.3** Кора и камбий удаляются с дерева по всей окружности полосой шириной не менее 10 см. Полоса удаляемой коры размещается на расстоянии не более 50 см от земли.

**6.15.4** Разрез делается специальным окорочным инструментом. Кора снимается с мая по июнь, после появления листьев на инвазивном растении.

**6.15.5** В следующий вегетационный период после воздействия на дерево контролируется образование новых жизнеспособных побегов ниже уровня полосы удаленной коры. При их наличии они удаляются.

**6.15.6** После гибели древесного инвазивного растения оно удаляется, при необходимости выкорчевывается пень.

**6.15.7** При необходимости немедленного удаления инвазивного дерева оно спиливается на уровне земли и пень покрывается слоем минерального грунта высотой не менее 20 см или пень выкапывается полностью.

## 7 Профилактические мероприятия

Использование плодородного слоя почвы, снимаемого со строительных площадок, осуществляется только при условии проведения проверки на содержание в нем жизнеспособных семян

борщевика Сосновского. В случае засоренности почвы жизнеспособными семенами проводятся следующие мероприятия:

- временное складирование засоренных грунтов на границах объектов при наличии таких возможностей у строительных организаций;
- выделение временных площадок для хранения засоренных грунтов. Основная часть семян борщевика Сосновского сохраняет всхожесть в течение 3–4 лет, по истечении которых такие грунты в последующем могут быть использованы для озеленения, но при условии их применения для формирования газонов с последующим интенсивным кошением, а также проведением (при необходимости) химических обработок;
- при небольших объемах засоренного грунта возможно его перемещение в нижние слои (до 50 см) с последующей засыпкой чистой почвой и залужением быстрорастущими злаковыми травами с повышенной нормой высева.

## **8 Оценка эффективности мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений**

**8.1** Оценка эффективности мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений на конкретных участках, как правило, проводится по балльной шкале по следующим показателям:

- обоснованность выбора метода воздействия;
- соблюдение сроков и периодичности воздействия в соответствии с выбранным методом;
- соблюдение технологии выбранного метода;
- полнота охвата территории при обработке;
- отсутствие прошлогодних соцветий (зонтиков);
- отсутствие соцветий (зонтиков) текущего года;
- изменение общей площади по сравнению с предыдущим обследованием;
- изменение площади, непосредственно занятой инвазивным растением, по сравнению с предыдущим обследованием.

**8.2** Контроль качества обработки и определение эффективности действия гербицидов проводятся через 30–40 дней (глифосаты, гербициды сульфонилмочевинной группы, комбинированные препараты) либо через 50–60 дней (персистентные гербициды) после проведения обработки.

Оценка эффективности удаления цветоносов, ручного уничтожения инвазивных растений, ручного и механического кошения, вспашки, засева травосмесями, посадки растений и создания насаждений, выпаса скота проводится через 2 недели после завершения воздействия.

Определение эффективности снятия коры с древесных инвазивных растений проводится в следующий вегетационный период после воздействия.

**8.3** Независимо от выбранного метода воздействия итоговая оценка эффективности проводившихся в текущем году мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений проводится в сентябре-октябре.

**8.4** При проведении полевого обследования каждый показатель на основе адекватности выбранного метода для данного конкретного участка, соблюдения сроков и периодичности, технологии, качества и результатов воздействия оценивается в баллах от 0 до 3 (Приложение В).

**8.5** Показатели заносятся в карточку оценки эффективности мероприятий по регулированию распространения и численности инвазивных растений (Приложение В).

**8.6** Оценка эффективности проведения мероприятий на конкретном участке определяется суммой баллов (от 5 до 24), при которой: 5–12 – неудовлетворительная оценка, 13–16 – удовлетворительная, 17–20 – хорошая, 21–24 – отличная.

**Приложение А  
(рекомендуемое)**

**Форма карточки учета мест произрастания инвазивного растения**

**КАРТОЧКА  
УЧЕТА МЕСТ ПРОИЗРАСТАНИЯ ИНВАЗИВНОГО РАСТЕНИЯ**

Дата \_\_\_\_\_

Организация и исполнители учета \_\_\_\_\_  
*(наименование организации, фамилия, инициалы)*

Область \_\_\_\_\_ Район \_\_\_\_\_

Сельский Совет \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_  
*(указывается местонахождение места произрастания: направление и расстояние от ближайшего населенного пункта, наименование лесхоза, лесничества, номер квартала и выдела или иные сведения)*

Географические координаты \_\_\_\_\_  
*(в системе координат WGS 1984, в формате 00°00'00,0" или в формате 00.000000°)*

Номер участка по учету Государственного кадастра растительного мира \_\_\_\_\_  
*(при наличии)*

Пользователи \_\_\_\_\_  
*(полное наименование пользователей земельных участков или водных объектов)*

Вид инвазивного растения \_\_\_\_\_

Общая площадь \_\_\_\_\_  
*(м<sup>2</sup>)*

Площадь, непосредственно занятая инвазивным растением \_\_\_\_\_  
*(м<sup>2</sup>)*

Характеристика популяции \_\_\_\_\_  
*(малая, средняя, крупная)*

Численность \_\_\_\_\_  
*(количество экземпляров)*

Характер распределения особей \_\_\_\_\_  
*(единичные, группами, ленточный (вдоль дороги или по краю насаждения), сплошным покровом)*

Распределение площадей по землям \_\_\_\_\_

*(1 - земли общего пользования населенных пунктов; 2 - земли лесного фонда; 3 - полосы отвода, придорожные полосы автомобильных дорог; 4 - сельскохозяйственные территории и объекты; 5 - прочие территории, м<sup>2</sup>)*

Карта-схема популяции

**Приложение Б  
(рекомендуемое)**

**Форма карточки учета применения гербицидов для регулирования распространения и численности инвазивных растений**

**КАРТОЧКА  
УЧЕТА ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЧИСЛЕННОСТИ ИНВАЗИВНЫХ РАСТЕНИЙ**

Номер участка	
Название участка	
Географические координаты участка	
Вид инвазивного растения	
Фаза развития инвазивного растения	
Площадь фактически обработанная (м <sup>2</sup> )	
Гербицид (торговое название и действующее вещество)	
Норма расхода (л, кг)	
Дата применения	
Способ применения и марка машины	
Общее количество примененных гербицидов (л, кг)	
ФИО и подпись лиц, ответственных за выполнение работы	

**Приложение В  
(рекомендуемое)**

**Форма карточки оценки эффективности мероприятий по регулированию  
распространения и численности инвазивных растений**

**КАРТОЧКА  
ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ  
ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЧИСЛЕННОСТИ ИНВАЗИВНЫХ  
РАСТЕНИЙ**

Область \_\_\_\_\_  
 Район \_\_\_\_\_  
 Адрес \_\_\_\_\_  
 Географические координаты \_\_\_\_\_  
 Номер участка по учету Государственного кадастра растительного мира \_\_\_\_\_  
 Пользователь \_\_\_\_\_  
 Вид инвазивного растения \_\_\_\_\_  
 Организация, проводящая мероприятия \_\_\_\_\_  
 Вид и описание мероприятия \_\_\_\_\_  
 Общая площадь до проведения мероприятия (м<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_  
 Общая площадь после проведения мероприятия (м<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_  
 Площадь, непосредственно занятая инвазивным растением, до проведения мероприятия (м<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_  
 Площадь, непосредственно занятая инвазивным растением, после проведения мероприятия (м<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

Номер п/п	Наименование показателя	Балл
1	Обоснованность выбора метода воздействия 1 – не обоснован выбор метода воздействия, 2 – обоснован частично, 3 – обоснован полностью	
2	Соблюдение сроков и периодичности воздействия в соответствии с выбранным методом 1 – не соблюдены, 2 – соблюдены частично, 3 – соблюдены полностью	
3	Соблюдение технологии выбранного метода 1 – не соблюдена, 2 – соблюдена частично, 3 – соблюдена полностью	
4	Полнота охвата территории при обработке 0 – обработано от 0 до 30% территории; 1 – обработано не менее 30 % территории, 2 – обработано более 50 % территории, 3 – обработано 100 % территории	
5	Отсутствие прошлогодних соцветий (зонтиков) 1 – присутствуют массово, 2 – присутствуют единичные экземпляры, 3 – отсутствуют	
6	Отсутствие соцветий (зонтиков) текущего года 1 – присутствуют массово, 2 – присутствуют единичные экземпляры, 3 – отсутствуют	
7	Изменение общей площади по сравнению с предыдущим обследованием 0 – увеличилась, 2 – уменьшилась на 0–50%, 3 – уменьшилась на 51–100 %	
8	Изменение площади, непосредственно занятой инвазивным растением, по сравнению с предыдущим обследованием 0 – увеличилась, 2 – уменьшилась на 0–50%, 3 – уменьшилась на 51–100 %	
	Сумма баллов	

Примечание \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

Дата оценки

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Подписи и ФИО

\_\_\_\_\_

**Библиография**

- [1] Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-З
- [2] Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-З
- [3] Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14 июня 2003 г. № 205-З
- [4] Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 7 декабря 2016 г. № 1002 «О некоторых вопросах регулирования распространения и численности видов растений»
- [5] Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь  
[Электронный ресурс - Режим доступа: <http://plantcadastre.by/> - Дата доступа: 01.10.2019]
- [6] Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь  
[Электронный ресурс - Режим доступа: [https://www.ggiskzr.by/gosudarstvennyj\\_rees/](https://www.ggiskzr.by/gosudarstvennyj_rees/) - Дата доступа: 01.10.2019]
- [7] Закон Республики Беларусь «О карантине и защите растений» от 25 декабря 2005 г. № 77-З

## ИСПОЛНИТЕЛИ

Директор государственного научного учреждения  
«Институт экспериментальной ботаники имени  
В.Ф. Купревича Национальной академии наук  
Беларуси»

\_\_\_\_\_

М.П.

А.В.Пугачевский

Заведующий сектором кадастра  
растительного мира государственного научного  
учреждения «Институт экспериментальной  
ботаники имени В.Ф. Купревича Национальной  
академии наук Беларуси»

\_\_\_\_\_

О.М. Масловский

Старший научный сотрудник государственного  
научного учреждения «Институт  
экспериментальной ботаники имени  
В.Ф. Купревича Национальной академии наук  
Беларуси»

\_\_\_\_\_

А.В. Левкович

Заместитель директора по науке  
республиканского научного дочернего унитарного  
предприятия  
«Институт защиты растений»

\_\_\_\_\_

Е.А. Якимович

Научный сотрудник республиканского научного  
дочернего унитарного предприятия  
«Институт защиты растений»

\_\_\_\_\_

О.А. Шкляревская