

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРИ УДАЛЕНИИ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО

*Белякова Елена Сергеевна, ассистент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов, ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, ebelakova@tvgscha.ru*

*Флеров Александр Львович, студент-бакалавр ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, fal\_97@mail.ru*

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются два варианта удаления борщевика за счёт мотоблока Нева МБ-23Н-9.0 Pro и трактора Т-25 А. Главным критерием является замедление роста борщевика и устранение его размножения.

**Ключевые слова:** Борщевик сосновского, опыт, механический способ, борьба с борщевиком.

Одной из самых ощутимых проблем в сельском хозяйстве и в других областях связанных с уходом по землям является борьба с борщевиком [1] Родиной борщевика Сосновского является Северный Кавказ, это растение впервые описала ботаник Ида Манденова и назвала его в честь исследователя Дмитрия Сосновского. Борщевик Сосновского использовался на силос, но имел очень важные недостатки: чрезвычайно ядовитый сок и легкую способность дичать и вытеснять другие растения.

В 2012 году борщевик Сосновского выведен из Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию на территории РФ, как утративший хозяйственную полезность, а в ноябре 2015 года занесен в Отраслевой классификатор сорных растений.

В стране начали активную борьбу с сорным растением, например Правительство Подмосковья разработало комплексную программу по борьбе с борщевиком, Данная программа рассчитана на несколько лет, на нее выделили 300 миллионов рублей. В Ленинградской области была реализована долгосрочная целевая программа "Борьба с борщевиком Сосновского в Ленинградской области на 2011-2015 годы", а в Вологодской области - "Предотвращение распространения сорного растения борщевика Сосновского на территории Вологодской области на 2011-2013 годы". Помимо государственных программ с 1 ноября 2018 года в Подмосковье начал действовать закон об обязательной борьбе с борщевиком, в соответствии с ним на владельцев участков с ядовитым растением возлагается штраф в зависимости от владельца участка.

В Тверской области для борьбы с борщевиком была введена Региональная целевая программа "Борьба с борщевиком Сосновского в Тверской области на 2017-2020 годы"[2], с целью локализации

и ликвидации очагов распространения растения, исключения случаев травматизма среди населения и освобождения земель сельскохозяйственного назначения. После тщательного анализа, мероприятия по борьбе с борщевиком [3] можно представить в виде схемы (Рисунок 1).

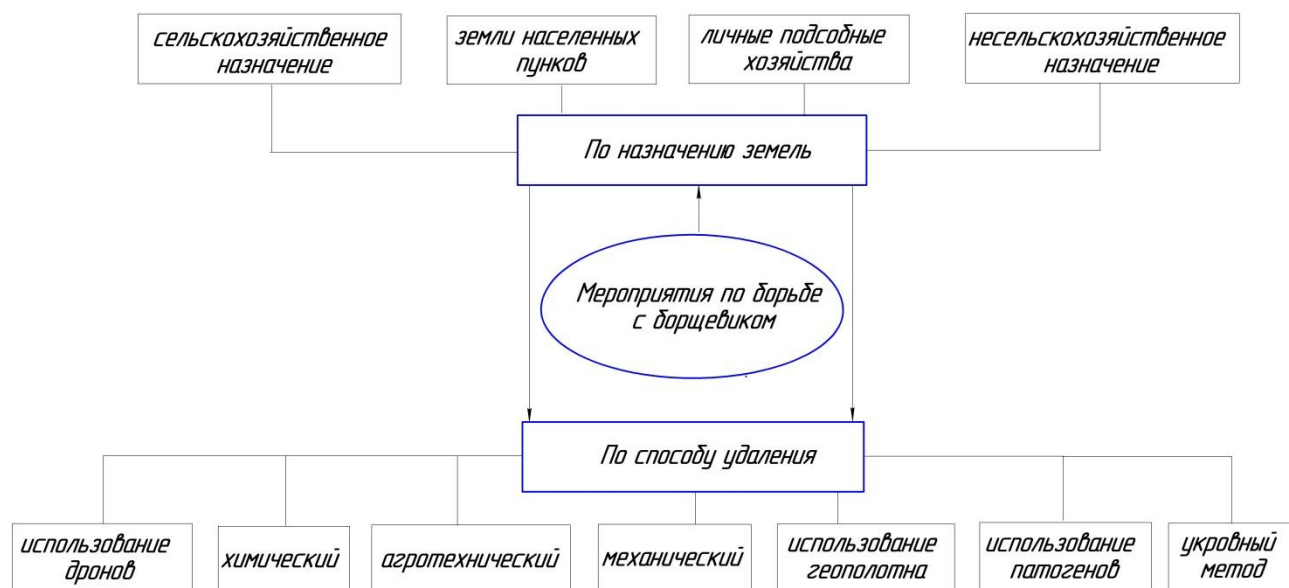


Рис. 1. Мероприятия по борьбе с борщевиком

Таким образом, мероприятия по удалению борщевика зависят от назначения земель.

В ФГБОУ ВО Тверская ГСХА проводятся различные мероприятия по выведению растения. Так на кафедре технологических и транспортных машин и комплексов были произведены технические испытания по борьбе с борщевиком.

Испытания состояли из двух вариантов удаления борщевика.



Рис. 2. Мотоблок Нева МБ-23Н-9.0 Pro

Первый опыт проводился с помощью мотоблока Нева МБ-23Н-9.0 Pro и косилки «Салют» (Рисунок 2) Он заключался в покосе участков с наибольшим скоплением борщевика. Один участок окошен с дополнительными ножами в вертикальном положении, которые измельчают не только стебель и листья

борщевика, но и корневую систему на 10-15 см в глубину почвы. Остальные участки (около 450) были окошены простым способом. На данный момент происходит расчёт времени до начала появления новых листьев, чтобы произвести расчёт периодичности скашивания.

Второй опыт проводился с помощью Трактора Т-25 А, агрегатированный с редуктором на навесном устройстве (в движение приводится с помощью вала отбора мощности) измельчает листья борщевика и стебель за счёт цепей на диске, который закреплён на выходе редуктора. В зависимости от высоты данное устройство либо производит срез стеблей, либо разрушение верхней корневой системы.

По сравнению с мотоблоком трактор имеет большую производительность, но минусом является невозможность въезда в узкие участки и лавирование между кустарниками.

На основе проведённых опытов можно выявить два аспекта: резка борщевика на открытой и ровной местности имеет высокий показатель эффективности. Минусом же является невозможность обработки в замкнутом и узком месте; обработка с помощью мотоблока трудоёмкой, но эффективной в закрытых и узких участках (Табл.)

*Таблица*

#### **Характеристики опытов**

Вид техники	Расход л/ч	Объем обработанной площади м за час	Возможность удаления борщевика	Разрыв верхних корней борщевика	Возможность обработки в тесных и закрытых участках	Предел высоты растения над почвой, м
Мотоблок Нева	0,8	80-100	+	+	+	≤ 0,5
Трактор Т-25 А	Около 8	2100	+	+	-	0,5...2,5

При взаимодействии этих двух способов можно эффективно бороться с борщевиком, соблюдая интервалы кошения и тщательно обрабатывая участки не оставляя высоких стеблей и листьев на поверхности почвы.

Следующим этапом исследований является обоснованный расчёт технико-экономической эффективности в сравнении двух инновационных способов.

#### **Библиографический список**

1. Туманов, И.В. Проблемный борщевик [Текст] / И.В. Туманов, И.С. Калинин, В.В.Голубев и др. // Сборник научных трудов «Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития». - Тверь. - Тверская ГСХА. - 2019. - С. 115 - 119.

2. Сайт Министерства сельского хозяйства Тверской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://xn--e1aebnchiv2b7d.xn--80aaccp4aiwrkqbl4lrb.xn--p1ai/dop-inform/borshchevik/?print=v>

3. Киселёва, В.Д. Классификация способов удаления борщевика Сосновского [Текст] / В.Д. Киселёва, А.С. Фирсов // Сборник научных трудов «Инновационные подходы к развитию науки и производства регионов». - Тверь. - Тверская ГСХА. - 2019. - С. 245 - 247.

УДК621. 316

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

*Тюрина Наталья Александровна, студент группы Э-61, ФГБОУ ВО Алтайский государственный технический университета им И.И. Ползунова, Turinanatalie@yandex.ru*

*Белицын Игорь Владимирович, доцент кафедры ЭПП, ФГБОУ ВО Алтайский государственный технический университет им И.И. Ползунова», b\_i\_w@mail.ru*

**Аннотация:** в статье изложен метод решения проблемы прогнозирования потерь электроэнергии с использованием искусственного интеллекта, в сетях 0,4-20кВ, перспективы использования нейронных сетей, анализ международного опыта в этой области.

**Ключевые слова:** потери, нейронная сеть, многослойный перцептрон.

Одним из важнейших показателей энергосистемы является разность между произведенной и потребленной электроэнергией. Потери электрической энергии подразделяются на коммерческие, технические, технологические и инструментальные потери. Первые характеризуют этап потребления электроэнергии и связаны с ее хищением, вторые характеризуют этап производства и передачи энергии и связаны с потерями энергии в элементах системы, третьи расходуются на собственные нужды подстанции, а четвертые обусловлены не совершенностью систем учета. Потери электроэнергии, к сожалению, неизбежны, однако первостепенными задачами для генерирующих, сетевых и сбытовых энергетических компаний являются: контроль и снижение их значения, а также определение на каком этапе производства, передачи или потребления энергии наблюдаются наиболее весомые потери.

В Энергетической стратегии России на период до 2030 года основной целью обозначен переход на инновационный путь развития. Это подразумевает использование современных технологий, доказавших свою эффективность при внедрении. На сегодняшний день наиболее перспективной технологией является искусственный интеллект. Нечеткую логику, машинное обучение, нейронные сети и другие методы искусственного интеллекта уже используют