

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В.К. Ивченко

ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

*Методические указания
для самостоятельной работы*

Часть 1

Электронное издание

Красноярск 2019

Рецензент
И.А. Коротченко, канд. биол. наук, доцент кафедры
экологии и естествознания

Ивченко, В.К.

Точное земледелие [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы / В.К. Ивченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – Ч. 1. – 26 с.

Методические указания подготовлены в соответствии с ФГОС ВО, рабочей программой дисциплины «Точное земледелие». Включают материал, необходимый для выполнения студентами самостоятельной работы по системе управления производственным процессом агропредприятия (АНТ), который позволяет принимать эффективные технологические решения.

Предназначено для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и 35.03.04 «Агрономия».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Ивченко В.К., 2019
© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2019

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 4 |
| 1 Запуск ИС АНТ | 5 |
| 2 Раздел «Мои поля» | 6 |
| 3 Общие настройки | 12 |
| 3.1 Общая информация | 12 |
| 3.2 Технологии выращивания, виды работ, чек-параметры | 15 |
| 3.3 Создание справочника ТМЦ | 23 |
| Литература | 25 |

Введение

Система управления производственным процессом агропредприятия (АНТ), предназначенная для мониторинга состояния посевов, документирования растениеводческого процесса и позволяющая на высоком уровне контролировать работу агропредприятия и анализировать ее с целью корректировок в дальнейшем, называется АНТ.

АНТ – это система облачная, она не требует установки дополнительного программного обеспечения, работает посредством сети Интернет, что позволяет контролировать работу и получать информацию из любой точки мира, где есть доступ к Интернету. Носителем информации являются электронные схемы полей с привязкой к местности, на которые накладывается различная информация: спутниковые снимки, севооборот, технологии выращивания, сорта, удобрения, СЗР, техника и т.д.

1 Запуск ИС АНТ

Активация, вход, восстановление пароля

После регистрации на сервисе АНТ необходимо активировать аккаунт для последующего входа в систему.

Для активации аккаунта необходимо перейти во входящие сообщения электронного адреса, указанного при регистрации, на него система автоматически вышлет письмо.

Его нужно открыть, так как оно содержит необходимые данные для входа в систему. Необходимо нажать кнопку (активировать аккаунт), после чего автоматически попадём на рабочий стол сервиса АНТ.

Для последующего входа в адресной строке браузера прописываем адрес сервиса `ant.services` и жмем кнопку ввода (**Enter**).

Откроется следующее окно, в котором жмем кнопку (**Запустить прил.**).

После запуска приложения вводим логин (e-mail), указанный при регистрации, и пароль, который содержится в письме, после чего нажимаем кнопку (**Войти**).

Если вы по какой-то причине утратили пароль для доступа к сервису АНТ, перейдите по ссылке `https://ant.services`, нажмите кнопку (**Запустить приложение**) и в открывшемся окне нажмите (**Забыли пароль**).

В следующем окне введите логин (e-mail), указанный при регистрации, и нажмите кнопку (**Отправить пароль**).

На указанный адрес придет письмо с доступом, аккаунт необходимо активировать.

2 Раздел «Мои поля»

Создаем основу

Работа в данной системе начинается с создания основы – контуров полей.

1. Для этого необходимо перейти в раздел ИС АНТ (**Мои поля**).

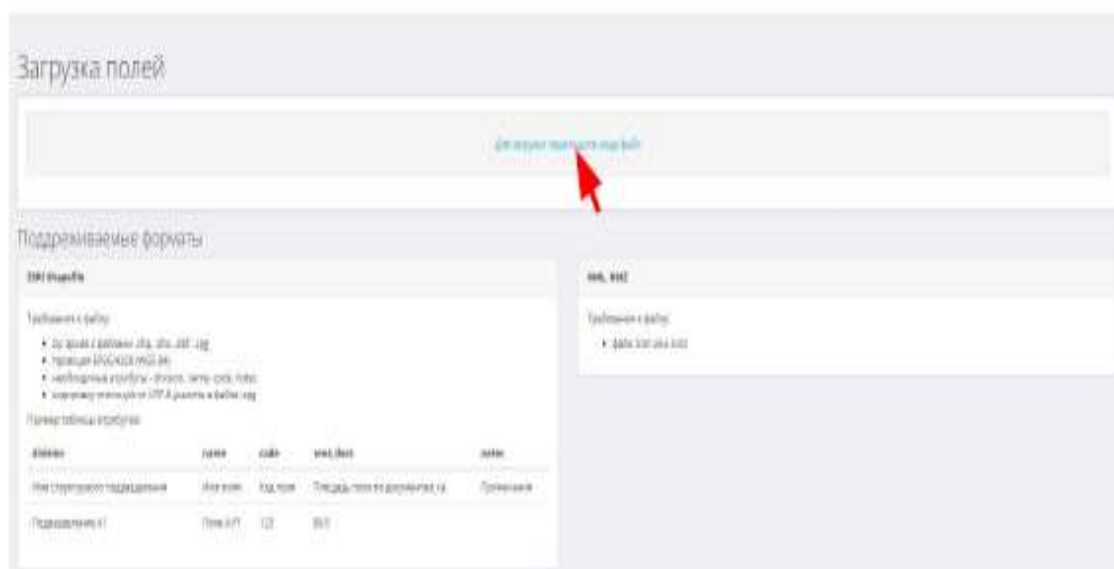


Если на предприятии существует готовый файл с контурами полей в формате (***KML**), его необходимо импортировать со своего компьютера в ИС АНТ. В случае отсутствия указанного файла в системе предусмотрена функция отрисовки контуров полей по общедоступным снимкам, таким как карты Google.

2. Для загрузки готового файла контуров полей необходимо нажать кнопку (**Импортировать**).



3. В соответствующее поле открывшегося окна перенести файл (**KML**) с контурами полей предприятия.



4. Если подобного файла у предприятия не существует, в предыдущем окне нажать кнопку (**Добавить**).



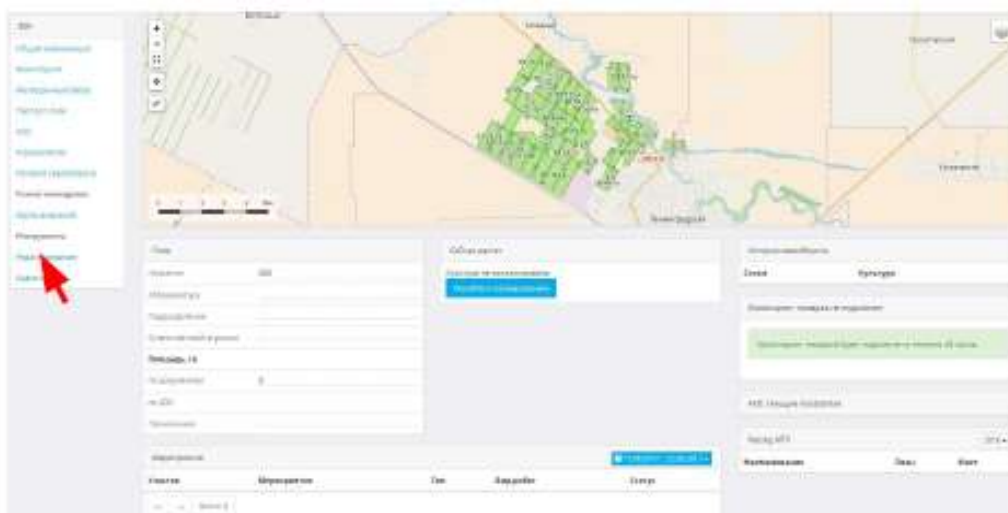
5. В открывшемся окне ввести данные, обязательно указав название поля, нажать кнопку (**Сохранить**).
6. После добавления поля перейти во вкладку (**Таблица**).



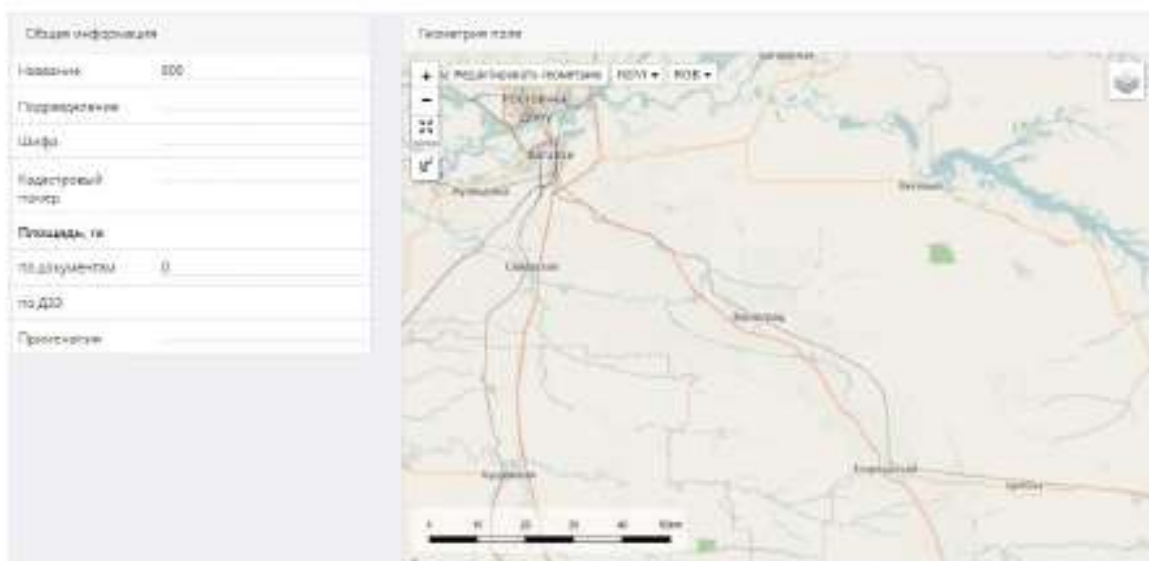
7. В списке найти созданное поле и нажать по нему левой кнопкой мыши.

| № | № | № | № |
|-------|----|------|------|
| 03260 | 0 | 0000 | 0000 |
| 03396 | 11 | 0000 | 0000 |
| 05200 | 0 | 0000 | 0000 |
| 05304 | 16 | 0000 | 0000 |
| 06000 | 11 | 0000 | 0000 |
| 06407 | 20 | 0000 | 0000 |
| 06414 | 20 | 0000 | 0000 |
| 06417 | 05 | 0000 | 0000 |
| 06404 | 24 | 0000 | 0000 |
| 06000 | 03 | 0000 | 0000 |

8. В открывшемся окне нажать кнопку (**Редактирование**).



9. Определить географическое положение поля на карте.



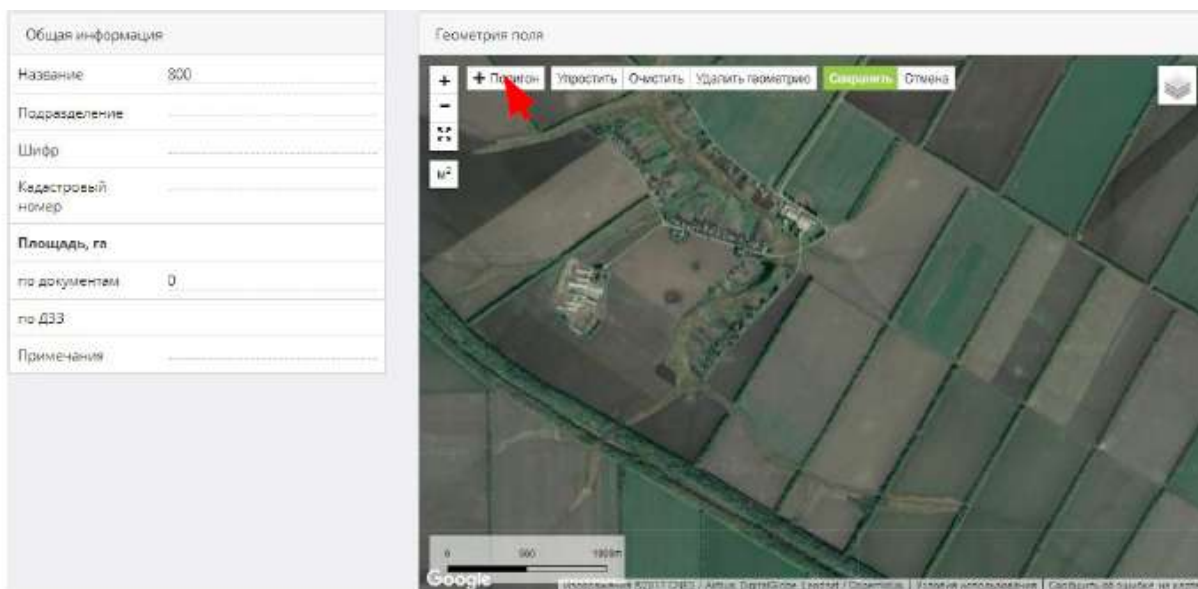
10. Включить слой спутниковой съёмки на карте, например (Google):



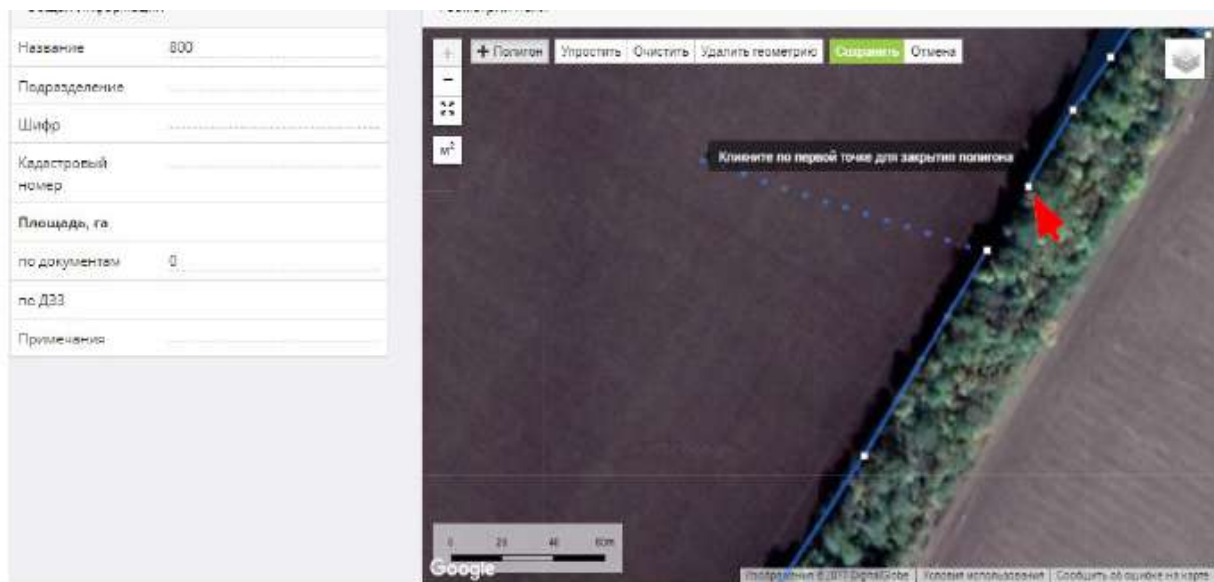
11. Нажать кнопку (Редактировать геометрию).



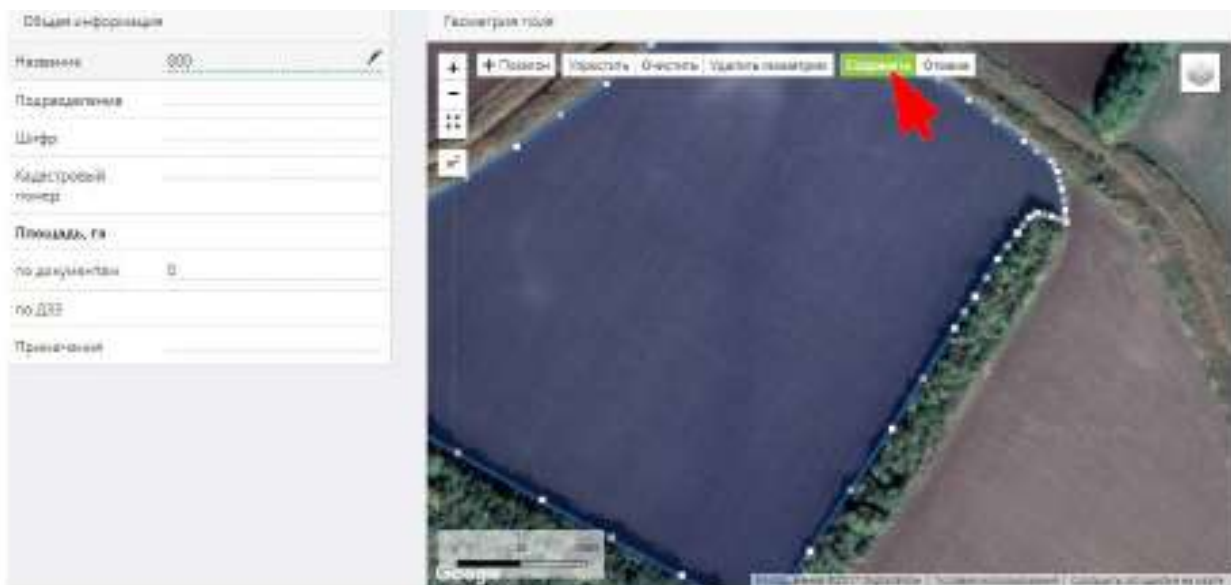
12. Нажать кнопку (+Полигон).



13. Поставить точки по контуру поля на максимально приближенном масштабе. Для того чтобы завершить отрисовку поля, необходимо соединить первую и последнюю точки.



14. Нажать кнопку (Сохранить).



3 Общие настройки

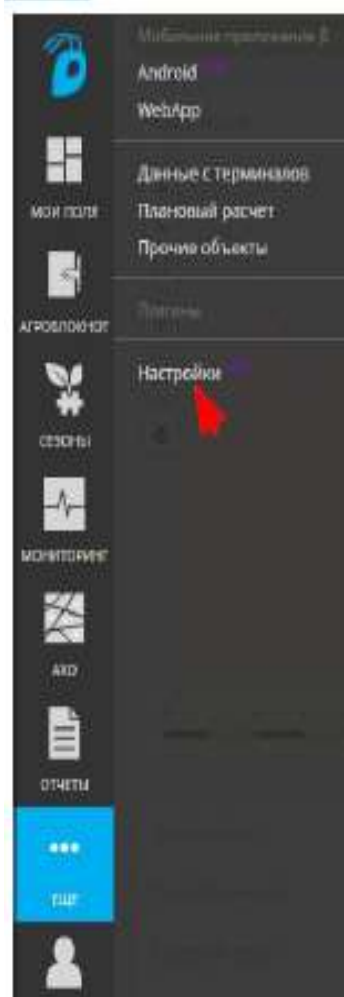
3.1 Общая информация

После заведения контуров полей в ИС АНТ необходимо произвести настройки аккаунта: указать временную зону, выбрать режим протоколирования мероприятий и справочника видов работ. Для этого необходимо следующее.

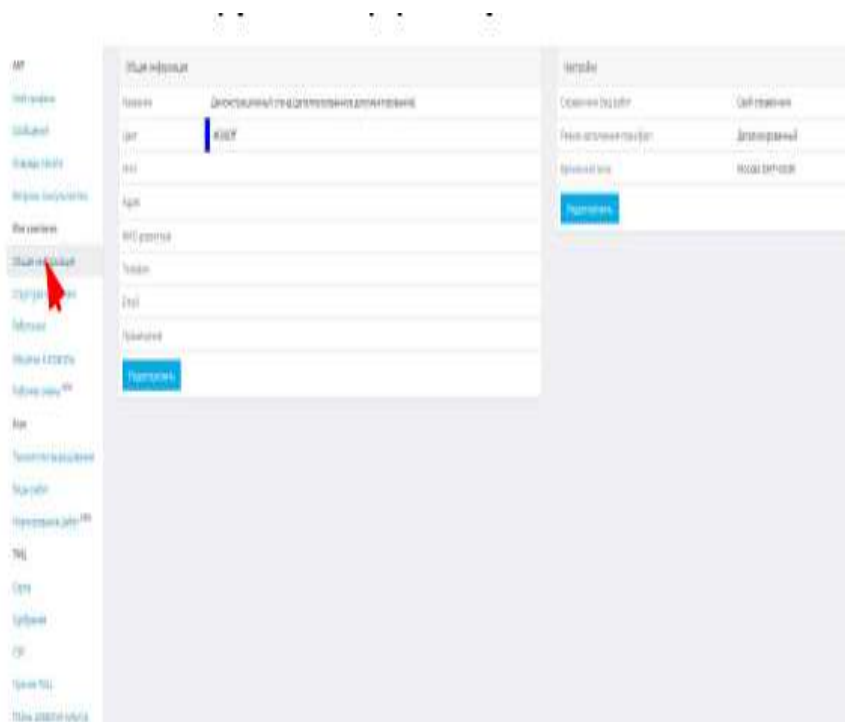
1. Перейти в раздел ИС АНТ (**Ещё раз**).



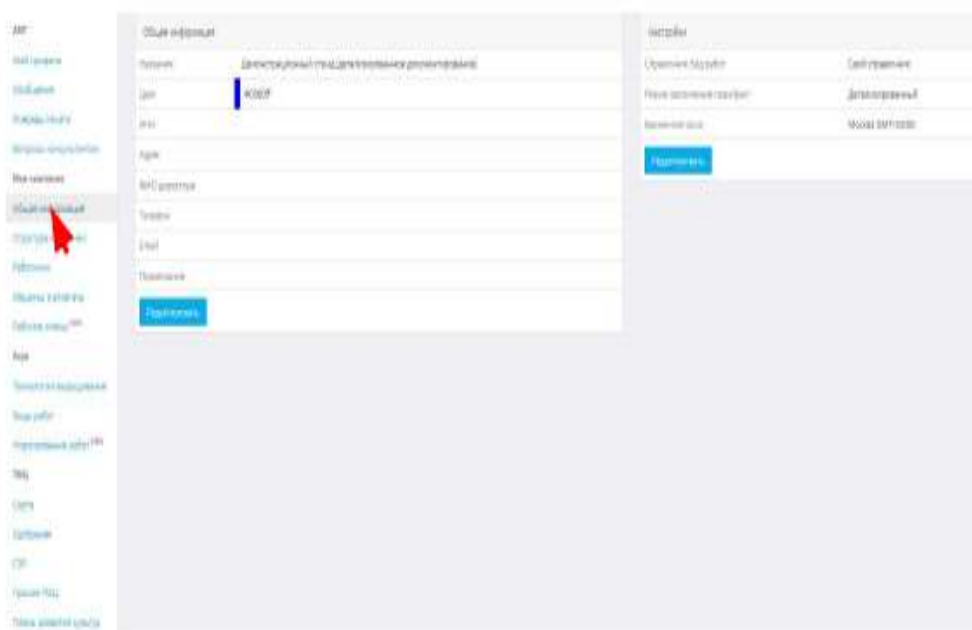
2. Выбрать вкладку (Настройки).



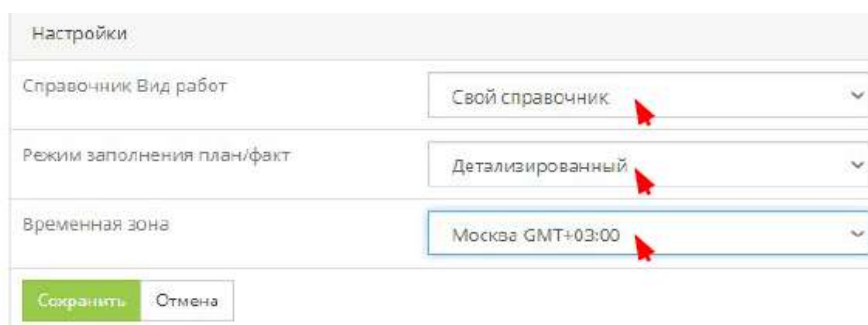
3. Нажать на ссылку (Общая информация).



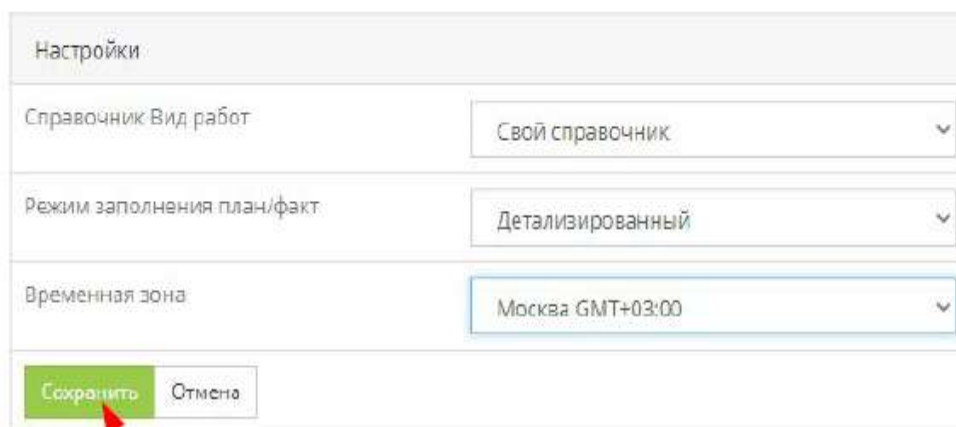
4. Нажать кнопку (Редактировать).



5. Выбрать временную зону, режим заполнения план/факт (протоколирование мероприятий), справочник видов работ.



6. Нажать кнопку (Сохранить).



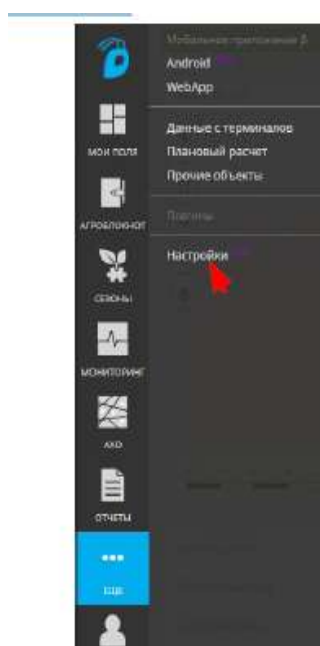
3.2 Технологии выращивания, виды работ, чек-параметры

После того как произведены настройки аккаунта и заведены контуры полей в ИС АНТ, создаем технологии выращивания. Для этого необходимо.

1. Перейти в раздел ИС АНТ (**Ещё раз**).



2. Выбрать вкладку (**Настройки**).



3. Нажать на ссылку (Технологии выращивания).



4. Нажать на кнопку (Добавить).



5. Заполнить форму и нажать кнопку (Сохранить).

The screenshot shows a form for adding a new technology. The form fields are filled with the following values:

- Технология: Соя
- Арив: да
- АБбревиатура: СССР
- Культура: Соя
- Планируемая урожайность, ц/га: (empty)
- Примечание: (empty)

The 'Готово к использованию' field is checked. A red arrow points to the 'Сохранить' button.

6. После сохранения созданной технологии она отобразится в списке технологий выращивания. Выбираем её нажатием левой кнопки мыши.

| Технология | Арон | Аббревиатура | Культура | Готово к использованию |
|-----------------------------|--|----------------------|--|--------------------------|
| <input type="text"/> | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Стебель свеклы | нет | СДС | Свекла (свекла) | да |
| Листья свеклы | нет | ОСД | Листья свеклы | да |
| Подорожник на ароне | нет | ОСД | Подорожник на ароне | да |
| Микрозеленый лук | нет | МЗЛ | Микрозеленый лук | да |
| Да <input type="checkbox"/> | нет | СД | СД | нет |

7. Теперь необходимо добавить мероприятия в технологию выращивания.

Для этого нажимаем кнопку **(Добавить мероприятия)**.

Технология выращивания

Имя:

Арон:

Аббревиатура:

Культура:

Готово к использованию:

Технология:

Управление технологией

Мероприятия:

Поданные технологии

| Сорта | Единица измерения | Площадь, га |
|-------|-------------------|-------------|
| Всего | 0 | 0,00 |

ID:

Всего работ:

Всего планов работ:

Число работ:

Начало работ:

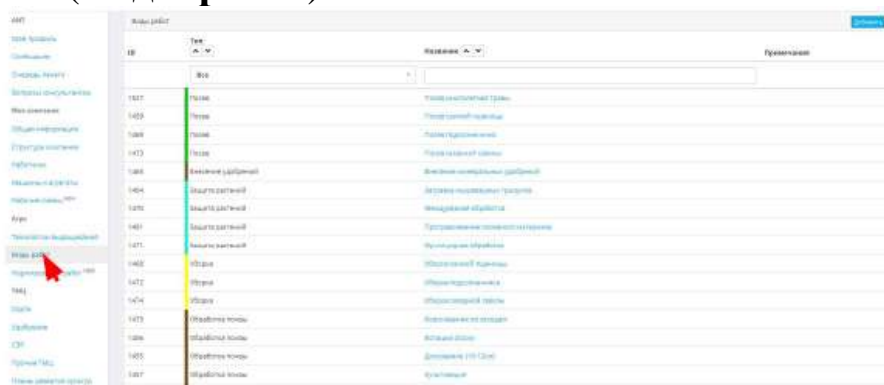
Конец работ:

8. Заполняем форму и нажимаем кнопку **(Сохранить)**.



Скриншот формы для сохранения информации о видах работ. В форме присутствуют поля для ввода данных, а кнопка «Сохранить» выделена красной стрелкой.

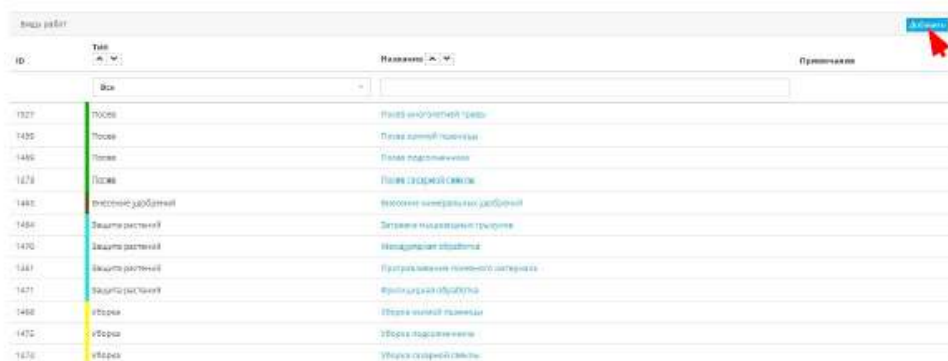
9. Для указания видов работ необходимо заполнить информацию в разделе **(Виды работ)**.



Скриншот раздела «Виды работ». В таблице перечислены различные виды работ с их идентификаторами и названиями. Красная стрелка указывает на меню «Виды работ» в боковой панели.

| ID | Тип | Название | Примечание |
|------|-----------------|--------------------------|------------|
| 1437 | Посев | Посев многолетних трав | |
| 1438 | Посев | Посев однолетних трав | |
| 1439 | Посев | Посев подсолнечника | |
| 1473 | Посев | Посев зерновых смесей | |
| 1480 | Высевание семян | Высевание семян зерновых | |
| 1484 | Высевание семян | Высевание семян зерновых | |
| 1470 | Высевание семян | Высевание семян зерновых | |
| 1471 | Высевание семян | Высевание семян зерновых | |
| 1488 | Уборка | Уборка зерновых | |
| 1475 | Уборка | Уборка зерновых | |
| 1476 | Уборка | Уборка зерновых | |

10. Нажимаем кнопку **(Добавить)**, если в списке нет нужного вида технологических работ.



Скриншот раздела «Виды работ» с выделенной кнопкой «Добавить» в правом верхнем углу.

| ID | Тип | Название | Примечание |
|------|-----------------|--------------------------|------------|
| 1437 | Посев | Посев многолетних трав | |
| 1438 | Посев | Посев однолетних трав | |
| 1439 | Посев | Посев подсолнечника | |
| 1473 | Посев | Посев зерновых смесей | |
| 1480 | Высевание семян | Высевание семян зерновых | |
| 1484 | Высевание семян | Высевание семян зерновых | |
| 1470 | Высевание семян | Высевание семян зерновых | |
| 1471 | Высевание семян | Высевание семян зерновых | |
| 1488 | Уборка | Уборка зерновых | |
| 1475 | Уборка | Уборка зерновых | |
| 1476 | Уборка | Уборка зерновых | |

11. Заполняем форму, указав тип работ, название вида работ и нажимаем кнопку **(Сохранить)**.



Скриншот формы «Виды работ / Добавить». Поле «Тип» содержит «Обработка почвы», а поле «Название» — «дискование 18-20см». Кнопка «Сохранить» выделена красной стрелкой.

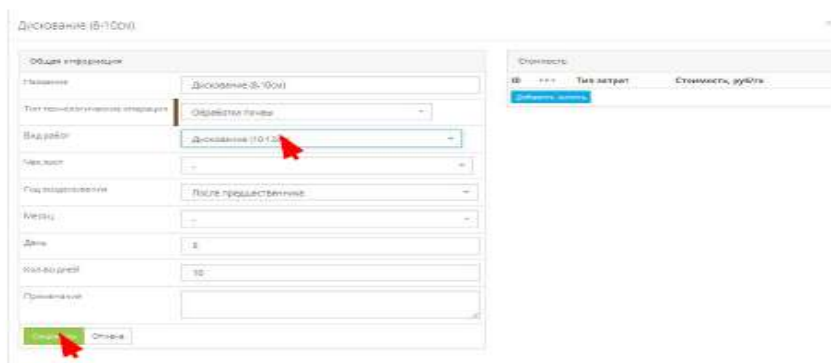
12. Возвращаемся в раздел (**Технологии выращивания**) и выбираем технологию, по которой необходимо заполнить информацию:



13. Нажимаем по мероприятию левой кнопкой мыши.



14. Указываем (**Вид работ**) в соответствующей строке и нажимаем кнопку (**Сохранить**).



15. Для добавления чек-листов в выбранной культуре переходим во вкладку (**Чек-листы**).



16. Нажимаем кнопку (**Добавить чек-лист**).



17. Заполняем форму, с указанием названия чек-листа (название мероприятия) типа ТО. Далее нажимаем кнопку (**Сохранить**).



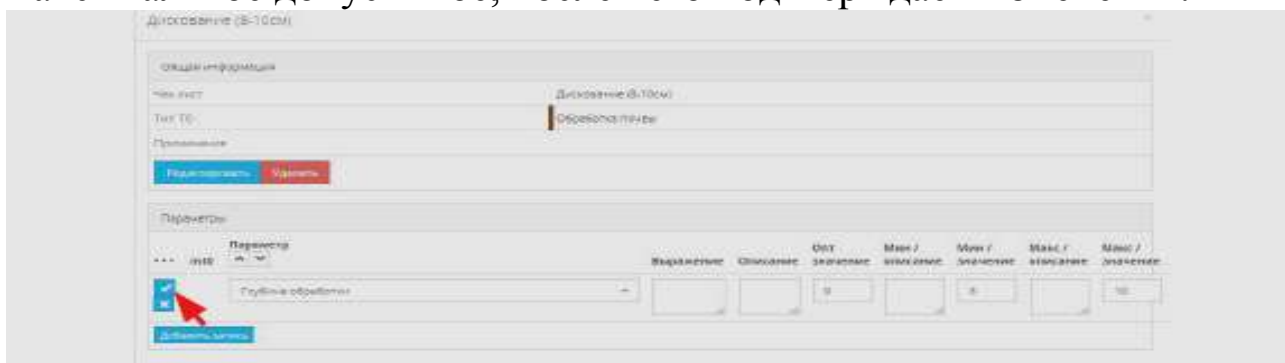
18. Нажимаем левой кнопкой мыши по добавленному чек-листу.



19. В открывшемся окне нажимаем кнопку (**Добавить запись**), для указания параметра, который важен при выполнении мероприятия.



20. Выбираем параметр, оптимальное значение, минимальное и максимальное допустимое, после чего подтверждаем изменения.

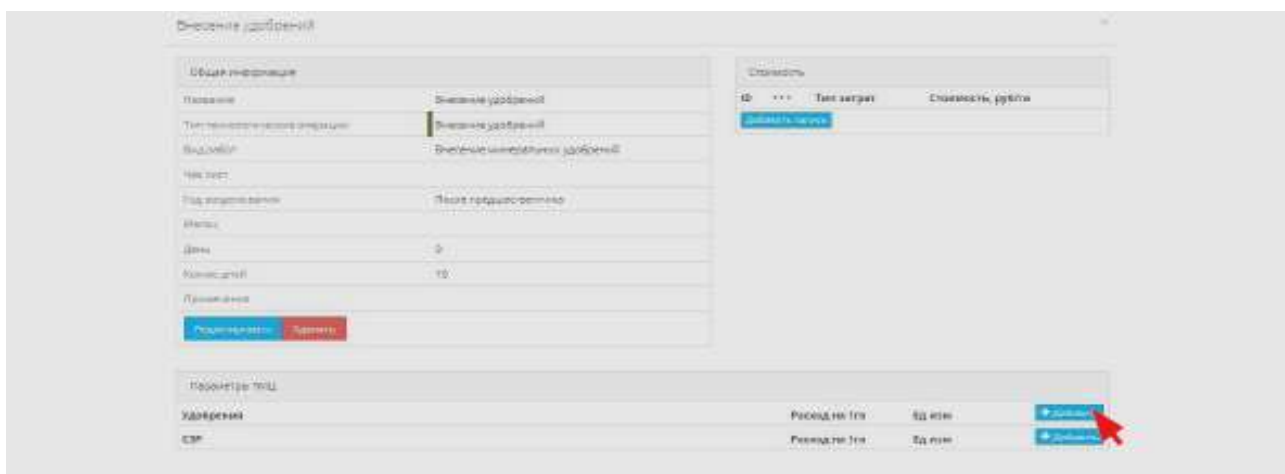


21. При создании технологических операций (мероприятий) в технологии выращивания возможно планирование ТМЦ и нормы их внесения на 1 га.

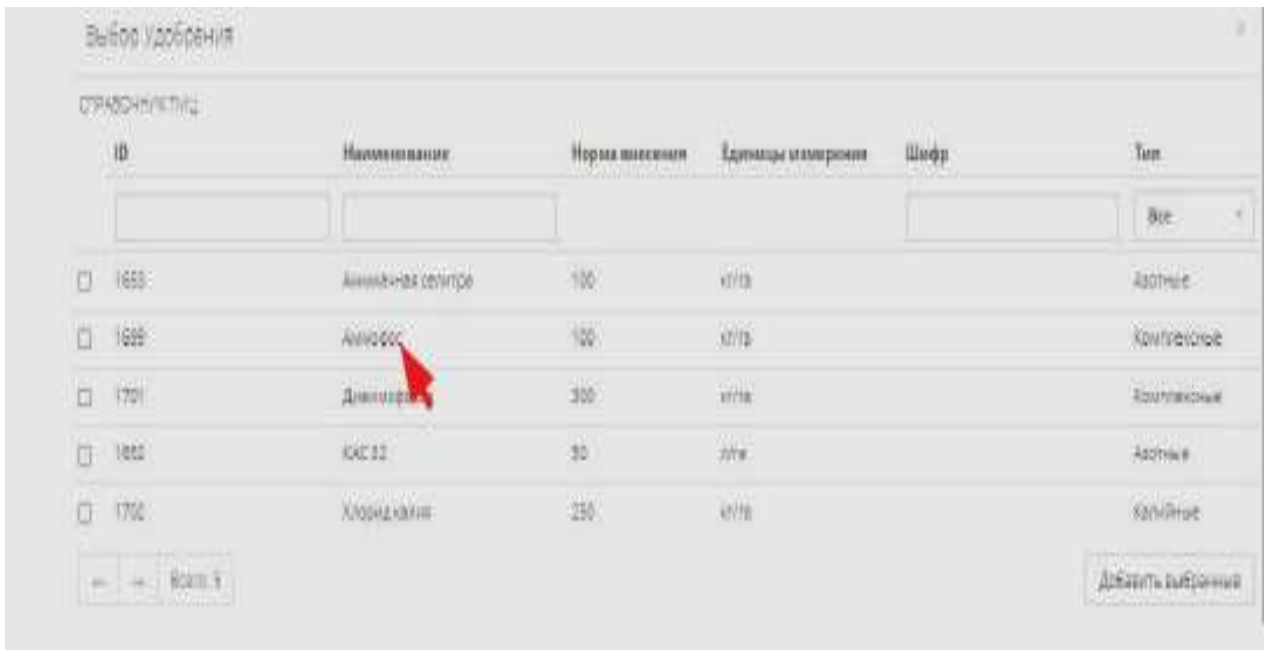
Для этого необходимо выбрать то мероприятие, по которому планируется внесение ТМЦ (минеральные удобрения, пестициды).



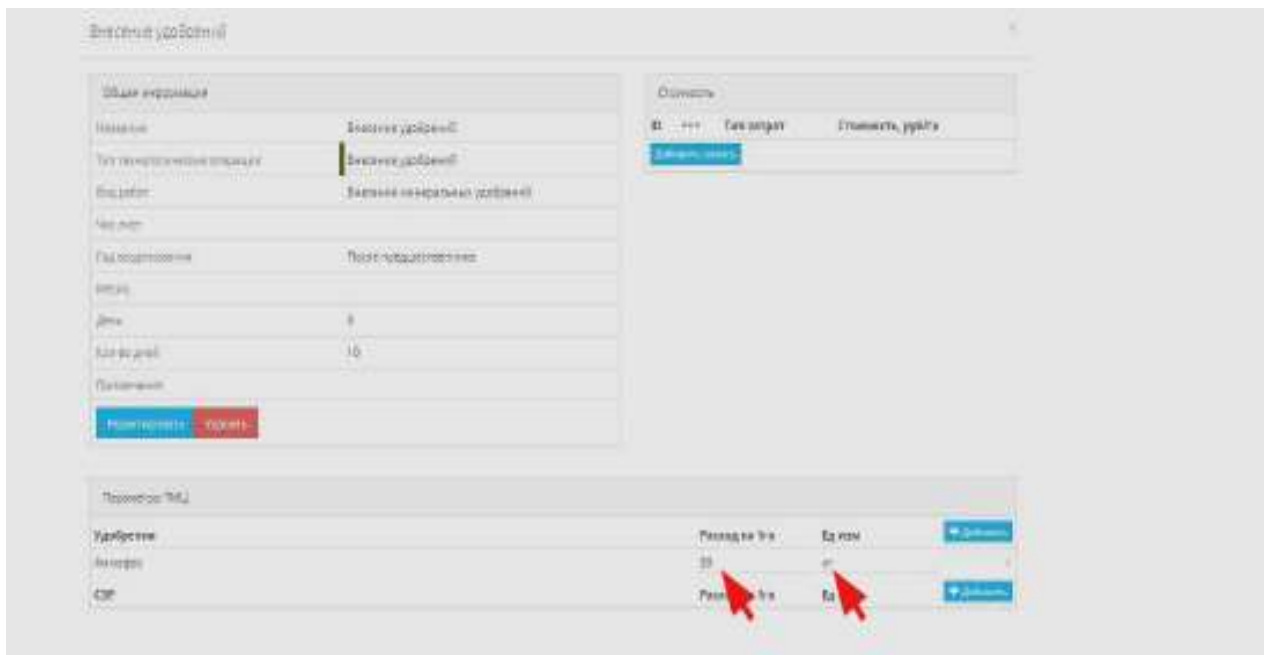
22. В открывшемся окне нажимаем кнопку (Добавить).



23. Из списка выбираем ТМЦ (минеральные удобрения, пестициды), которые планируем вносить при выполнении мероприятия.



24. Указываем норму внесения на 1 га и единицу измерения.



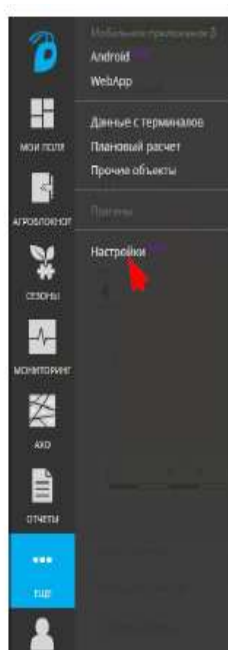
3.3 Создание справочника ТМЦ

Для дальнейшего протоколирования мероприятий нужно заполнить справочники ТМЦ. Для это необходимо:

1. Перейти в раздел ИС АНТ (Ещё).



2. Выбрать вкладку (Настройки).



3. Для заполнения справочников ТМЦ перейти в соответствующем разделе по нужной ссылке.



4. Нажать кнопку (Добавить).



5. Ввести необходимую информацию в открывшемся окне, обязательно указав название добавляемого ТМЦ, единицы измерения, и нажать кнопку (Сохранить).

Характеристику вносимых минеральных удобрений (дозы, сроки, способы внесения), пестицидов взять из данных таблиц практического занятия.

Каждый студент должен определить площадь поля, его географические координаты и составить технологию возделывания конкретной сельскохозяйственной культуры по заданию преподавателя.

Литература

1. Разработка внутрихозяйственного землеустройства на ландшафтной основе и с использованием ГИС-технологии (на примере АО «Новоселовский»): отчет о НИР (промежуточный) / Краснояр. гос. аграр. ун-т; рук. работы Е.Н. Калашников. – Красноярск, 2000. – 164 с.
2. Щеголихина Т.А. Современные технологии и оборудование для систем точного земледелия: научный аналитический обзор / Т.А. Щеголихина, В.Я. Гольдяпин; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Рос. НИИ информ. и техн.-экон. исслед. по инж.-техн. обеспечению агропром. комплекса. – М.: Росинформагротех, 2014. – 78 с.

Точное земледелие

*Методические указания
для самостоятельной работы*

Часть 1

Ивченко Владимир Кузьмич

Электронное издание

Редактор Т.М. Мастрич

Подписано в свет 18.12.2019. Регистрационный номер 149
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru