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

4
5
6
12
12
15
23
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.

Загрузка полей					
				demonstra	angeneral de
					A
Поддреживаемые форма	Пы				
234) thread in					100, 100]
Techneric quiny 4. by goals canone sha stor, do, do 4. synamus Bochola real an 5. serbarden confirm - arrange 4. serbarden architectur, arrange 5. serbarden architectur, arrange	lf uig arre-cos in arre a belle a	ni: H			Yandisasina a dadingi • dada dampada dam
distant.	10100	144	and, deep	(0.000	
1041200-0010020-0020-0020-0	(in sec.	10.000	Покраїнских на ризначних на	00000	
(Representation)	(Investor)	ίφ.	81		

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.

				Die.
1000 A.S		21849	2121-08	
83360			0.00	
82.048		204	0400	
15181	C 2 1	91.0Z	92.00	
82564	26	17.43	0.50	
aute:	10	10.11	11.10	
88401	10	76,97	79.90	
44-114	2	110.21	11528	
69413		75.78	37-00	
85404	24 (4418	4400	
80108	12	65.47	62.60	

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).

100	05,410,000		octable .	
that i property	nnen	Enveryagement of a grade participation of the second states	Opamies Maduto	Configuration
the state	100	40007	Preve and revel and part-	demonstration and
0.4046-01471	100		And and Address of the Address of th	ANSAL DAVIDURE
Repairing to be	April 1		Thursday .	
Her continues	Anit presses			
(date that	lane.			
100101-00-01	ini i			
Patrone	therease			
Distance Value and	Theory of the local division of the			
felices conce ^{res}	Chevernational			
Auto				
Surger at an inclusion.				
These party:				
Contraction of Article and				
394				
(ien				
later#				
178				
vinnee jatt.				
These presided specific				

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

Справочник Вид работ	Свой справочник	~
Режим заполнения план/факт	Детализированный	~
временная зона	Москва GMT+03:00	~

6. Нажать кнопку (Сохранить).

Справочник Вид работ	Свой <mark>спр</mark> авочник	~
Режим заполнения план/факт	Детализированный	v
Временная зона	Москва GMT+03:00	Ŷ

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).

em.	(Incompany)				Contract Surveyorday
with the state of the	Terroren	dipress.	AMpressygn	Wpringes	Preset a service service service
Contractor of Contractor		36.0.8			44 X X
And and a supervised in the local division of	Charles of Children	100	113	Directs character	2
the character	Deserved	++*	1174	Reprint of Contrast	44.
Dat strengt	former and the	147	noaca	Programme or angel	<i>a</i>
Provenue and states	the game part of run		lake Str.	distance line	
fairment .	and the state				
National and Pr Rep Teacher & Annual Mark Republic & Republic & Rep Republic & Rep Rep Rep Rep Rep Rep Rep Rep Rep Rep					

4. Нажать на кнопку (Добавить).

Тонсклитерицияни				Annual Britishine
Техалісия	Aguen	Абреннатура	kanarypa	former untriesansinon
	11 × 8		bin	1. V X
General conve	et.	ou	Calor/An spring ware	#
(Millionium)	4	0970	TURING CONTR	N.
Hanna an an an an	w.	tojjća	Digramming or topol	яł
H-CONTYNE TALLE() H-CO	H.	pally	Малаличе грами	e.

- - 885ł

5. Заполнить форму и нажать кнопку (Сохранить).

COR	
да нат	
COR	
Сон	*
	да нит Соя Соя

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

Терного нарадивания					Lines Hespheren
Terratoria	Apazen	Кбіревнатура	Культура		Formula e portarianagana
	$ h_{i+1} e^{i \theta} H_i$		Da	1	in 7 X
Compare dalog	ιά.	Of LA	tativo computer		8
Statute Sciencia	eer .	0216	Guerrenge provide		2
Topposeness of legisle		00003	Пратовненные на зарене		#
Martingtown (1999)	ALC:	lastro)	Martenphele (Sidle		9
01 North	н	C09	TH		111

7. Теперь необходимо добавить мероприятия в технологию выращивания.

Для этого нажимаем кнопку (Добавить мероприятия).

West Strict Ingenie State			PEAKSan In	NUMBER	
ten i i i	500 C		Cares	Excession	Timmaqaaa
			Bases .	1	8.00.
Bijaanooypu	100				
even even even even even even even even	Tax				
1444 (1544) (1544) (1544)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
	HAT TENEDIDIH HATELE DAEREAD				
Province to according					
Address Succession	transistativ				
Nopotpuental Gen Aurisi					
Adventure					
	Boo twise publics	14			

8. Заполняем форму и нажимаем кнопку (Сохранить).



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

9	No. 20	r.			
the Spectrum State	а.	Test (A. W.		Raideau A. W	Pyenerspent
Dide Presty		810	5.5		
the D-CALIBRIE	1817	Palae -		Tana a second at the	
	6405	Perros		The second second	
e	144	mile		Automation and	
Tale surrayers	00	Peize		The second second second	
Contract of Contra	144	Residence (Malloward		And the second second party of the	
erse (4) # the	144	inagra parte elle		And the second second second	
	0 sanc	bicard (data-add		management all plants	
	1401	Incompanya in the second		Terran and the second second second	
and the second second	0471.	Annual to part to use it		Party and a line of the second s	
	140	vitupe :		Statement for the	
	isty	Perpet		Page 12 (14-14)	
	1414	viane		these sugard micks	
	1472	(Hashing tonis		Read and an end an end and	
	144	stations some		ATRACTOR	
and Place	1485	OfficeRome Northe		Amount (19 Gard	
- LONG THE REAL TH	0 line	tiligadorná kostar		Read-man #	

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

true pite	r.		Adverte
ID.	The (O.M.)	Hannann × Y	Приничения
	Bca	911) 	
1927	70058	Hauts and contract temp	
1435	Toose	Databa sprendik manerahas	
1495	Torse	Paras nogramativeisa	
1424	Ticcee .	There categoric conce	
1492	meteose japóaman	fercount scorpations (and point	
1454	Замата растиний	Despension rescalation reproperty	
1470	Income partnered a	Henagergian stjutteria	
640	incerts permit	Reparation and the second seco	
1471	aptivity inclusion	Abread and a second and a secon	
1468	PEOPLE	Physics warrent manufacture	
(475	vTopus	These teachmeneses	
1474	whopen	Weave comprehismon	

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

Tinto	Ofpationano-ma	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
-	Georgiants (** 10.40	
Name.		
illi-eo		
1/ainetanije		

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

.461	Column to a sub-				Internet Artistations
And surgery	Transmission (Apresi	Allipsaurype	Kanangan	Tellada e etildealosarene
Colligered Sector		10.00		1.84	- 1407X
Division of the local division of	14	-	1224		<u>1</u>
Phi concert	Company internet		103	THE R COLORADO	#.
Characteristics	Climite Salessia /		consi.	- and a second	<i>a</i>
Clarge Designed	Dagtorer of spins	-	1000	Togethermore with the set	<i></i>
https	from the second party of the local distance		1000 C	And the week future	#
Congress of Second re-					
Ap					
Terrore and the second					
Ramijalar 💦					
The second data in the second					
100					
diam's .					
Inderest.					
144					
Approved (1912) Annual particular de particular					

13. Нажимаем по мероприятию левой кнопкой мыши.

- Charles and a					
		the rate part			
0	Management	iko navu prior	100.000	Reason pallet	tynes peri
14100 	and the second s	Distinguis		The state of the second	1

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

общая кнародноцня		Chipelanochi		
la huerone	Acception (5: 00x)	10 +++ Te	TeqTac P	Стончесть, руб/ть
int resolution entropy integrapes	Objetistive for each			
las, paétar	A-centerine (1012) +			
Ver. Nuch				
Tog million to the SVA	Roize speaker territore -			
Venis				
	0.			
notati presi	16			
Tprime-asside				

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

terter was		
B Na sar	7mm 10 2 V	
		4
e - loci		

16. Нажимаем кнопку (Добавить чек-лист).

Contract of the Contract of Co	
a hant	Ter The The V
<	

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

	Antindeemine (B-10cs))	
im 70	Ofpeticities normal	
Source and		

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

Acres 1			
	16.60	lie ni A w	
		() (m)	
	And the second sec	Therefore have	

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

Nav sure			5	100/00 100-01			
The TS			Laconcor	ne (produci)			
title 3 area			Property				
CONTRACTOR -							
CONTRACTOR OF THE OWNER.	ACCOLUTION OF THE OWNER.						
Pepakinepodaria ya	donte.						
Tapatorpa							
copener	1	900000000000000000000000000000000000000		W.C. 9.100000000	Transis Villes Socies	44	Vagescentration
+++ mID	Europan compa	Onvicianiate	Der suamente	Man / gratasat	More / meaninger	MAKE? GROTEMAN	Mater range-science

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

100.047	Existence 6-10cm	
Der(D).	OSpesionermitter	
Managements.		
and the second division of the second divisio		
Figure terror Statements		
Teas means Names		
Topoyerpas		
Гелліпанны Маралена Парачетри Парачетри Парачетри Парачетри	Онт Манг/ Манг/ Манг/ Манг/ Манг/ Манг/ Манг/ Върданствие Спихалие запачение значение бизачение колочение колочение улач	erier

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).

Update re-province		Distances		
Thomas were	Descence yaphpenet	to +++ Textaurper	Стоятичаты, ру	\$itui
The ten entry second preparation	Dommonyastened	Character Service		
Bagoelite	Breteve uneterum jatópenil			
100.2007.				
Tia representation	Theore responses on the second			
Hereit				
(inter-	(8)			
Konsegnil	10			
Revenue-alexes				
Passes and and the second				
Nasavetae Will				
ханрения		Paceng Her Tra	10.00	Contraction of the
		Personal log	To even	C. Married Woman

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

CTRABOLH/WITH:						
1D	Накольнымания	Норыя выескным	Единацы измерения	Шифр	1	en.
						ðie.
1658:	Анниканная селитре	100	070		i.	iotivie :
1699	Annador	100	10/12		X	wiseloupe
1 1701	Amount	300	with		ž.	outrial course
j 186	630.12	30	3/F#		Å	CON #
3 1762	X/0042.kb/H	250	ie//a		6	NHAHJE

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

Dame extramos		Dimen	2		
Hana and	Instance yationed	й+++	Care serger	Distance in a	nyikta -
Text recognizes we compared on	beauere and been	1444.1			
fourter.	Samaaa aasapanaan gertaaaii				
40.00					
Pad receptions	Rear opposition and				
ense.					
je					
tirizzel.	10				
Gater-and					
Incomposite Constants					
Terrorise Tet.					
Удибротни		10		Eg Yon	-
Autorgen;				-	
110		20	and the local diversion of the local diversio		a barrent and

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.

and a	CARTER HADDINGTHE	L
and speptra.	(fame-over)	Автонстрационный станка (датахионорованные докуманторованная)
Cooklande	Lines	#8000M
Oversearceverse	1000	
Serance	Aspel	
RANG CONTRACTOR	Will asymptotic	
Citizent responses and	Tampere	
Children and a second second	⊕rooi)	
Patorene	Tharsesarout .	
Alder and a superior	Philiphine services	
Participant contrast inform		
despec		
Terrestation management.		
Bally part of		
Propried Construction (Con-		
79944		
Concerner 1		
(and the second		
COL SING		
Protector generatives community		

4. Нажать кнопку (Добавить).

					F	
	10 P X					
and the second sec	-	And State		198	Wattanian Inter-	
4418	-	Anim Co.			Sprittenian .	
+402	- 101	term .			Remaining they	
	~	the result of the	1		Recommendation -	
1400	-	Actual and	18.	199	Techanication .	
4400		100			Page-Page	
idiri	ar.	design for		104	April and	

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. Гольтяпин; 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