

ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА

MACHINERY AND EQUIPMENT FOR RURAL AREA

В НОМЕРЕ

Техническая политика в АПК

Техническая политика в АПК. Проблемы и решения. 2
Техническая политика в АПК. Проблемы и решения. 6

Технико-технологическое оснащение АПК: проблемы и решения

Технико-технологическое оснащение АПК: проблемы и решения. 11
Технико-технологическое оснащение АПК: проблемы и решения. 16

Технологии, машины и оборудование для АПК

Технологии, машины и оборудование для АПК. 18
Технологии, машины и оборудование для АПК. 23
Технологии, машины и оборудование для АПК. 27
Технологии, машины и оборудование для АПК. 34
Технологии, машины и оборудование для АПК. 37

Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение АПК

Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение АПК. 40

Аграрная экономика

Аграрная экономика. 44

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Входит в ядро РИНЦ и базу данных RSCI

Полные тексты статей размещаются на сайте электронной научной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

Журнал включен в международную базу данных AGRIS ФАО ООН, в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Научные специальности и соответствующие им отрасли науки, по которым издание включено в Перечень ВАК:

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки);

4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса (технические науки);

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

Заказ № 331



141261, Московская обл., г.о. Пушкинский, рп. Правдинский, ул. Лесная, д. 60. Тел. (495) 993-44-04
fgnu@rosinformagrotech.ru; r_technica@mail.ru <https://rosinformagrotech.ru>

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале,
допускается только с разрешения редакции.

© «Общество с ограниченной ответственностью «Росинформагротех», 2022

Отпечатано в ФГБНУ «Росинформагротех»

Подписано в печать 25.11.2022 Заказ 331

ОАЭ 63:001.89 (470)

DOI: 10.33267/2072-9642-2022-11-2-5

Методы определения перспективных направлений исследований наукометрическим анализом научных публикаций

Н.П. Мишуров,канд. техн. наук,
первый зам. директора,
mishurov@rosinformagrotech.ru**А.Д. Федоров,**канд. техн. наук, вед. науч. сотр.,
fad0109-an2014@yandex.ru**О.В. Кондратьева,**канд. экон. наук, зав. отделом,
kov2906@mail.ru**О.В. Слинько,**ст. науч. сотр.,
olesia-12@mail.ru**В.А. Войтюк,**науч. сотр.,
bovver71@mail.ru
(ФГБНУ «Росинформагротех»),
inform-iko@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены вопросы выявления перспективных направлений научных исследований, в том числе наукометрическими методами. Установлено, что для оценки результатов деятельности образовательных и научных учреждений используется наукометрический анализ научных публикаций. Представлен анализ публикационной активности российских исследователей, в том числе по приоритетному направлению Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Показана необходимость разработки национальной системы оценки научной деятельности.

Ключевые слова: научные исследования, наукометрический анализ, метод, публикационная активность.

Постановка проблемы

Одним из направлений деятельности научных учреждений является выявление перспективных направлений исследований. Для этого используются различные методы, в том числе наукометрический анализ публикаций. В данной статье представлен анализ публикационной активности российских исследователей, в том числе по приоритетному направлению Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Целью исследования является выявление перспективных направлений исследований с помощью наукометрического анализа публикаций. Для этого были использованы данные о публикационной активности российских исследователей за последние несколько лет.

Важным направлением деятельности научных учреждений является выявление перспективных направлений исследований. Для этого используются различные методы, в том числе наукометрический анализ публикаций. В данной статье представлен анализ публикационной активности российских исследователей, в том числе по приоритетному направлению Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Целью исследования является выявление перспективных направлений исследований с помощью наукометрического анализа публикаций. Для этого были использованы данные о публикационной активности российских исследователей за последние несколько лет. В результате исследования были выявлены перспективные направления исследований, которые могут быть использованы для развития науки и техники в России.

Объект исследования – анализ публикационной активности российских исследователей. **Предмет исследования** – выявление перспективных направлений исследований с помощью наукометрического анализа публикаций.

Материалы и методы исследования

Для исследования были использованы данные о публикационной активности российских исследователей, полученные из базы данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ). Анализ проводился с помощью специального программного обеспечения.

Важным направлением деятельности научных учреждений является выявление перспективных направлений исследований. Для этого используются различные методы, в том числе наукометрический анализ публикаций. В данной статье представлен анализ публикационной активности российских исследователей, в том числе по приоритетному направлению Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Результаты исследований и обсуждение

В результате исследования были выявлены перспективные направления исследований, которые могут быть использованы для развития науки и техники в России. В частности, это касается таких направлений, как нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии и т.д.

Важным направлением деятельности научных учреждений является выявление перспективных направлений исследований. Для этого используются различные методы, в том числе наукометрический анализ публикаций. В данной статье представлен анализ публикационной активности российских исследователей, в том числе по приоритетному направлению Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Анализ публикационной активности российских исследователей за последние несколько лет показал, что наиболее активно развиваются такие направления, как нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии и т.д.

íí èñííëýçóðòñ ýáóëíí àððë-àñëëà òíëàçàðàëë, òàëëà èàë èíëë-àñòàí òóáëëëàðëë, èííàëò-òàëòíð, èí-ààëñ òëðëðíààíëý, èíààëñ Õëððà. Ë íààíòòàðëàí ýáóëíí àððë-àñëëò òíëàçàðàëëë ñëààðòò òòíàíòë ñëà-àóð ùëà:

- íàííçàíëýðò òóáíëààòò-àñòàí òàððëëà, à òíí ò-ëñëà íàëë-ëà òàð ëëë èíóò òëëáíë (àðàí òàð-àñëëò, èíàë-àñëëò, ðàí-àòíóò è äð.);

- ñííííàíòòàóðò çààóààíëð ðàíàà àóàëíóòò òàíðëë;

- íà ààðò òðýííàí óëàçàíëý íà èíòëííóë òàðàíëíòí-íëë ààííóò, ñíí-ííàíòòàóðò èñííëýçíààíëð íà òàðàí-èíòí-íëëíà, à òíàëòëðëðíààííóò òàððëëëíà [3].

Ëíòòòòíàíòàðëë ýáóëíí àððë-à-ñëëò òàðàíà èí ààò èàë àíòòíëíòàà, òàë è íààíòòàðëë (òààë. 1) [4].

Á ýóíë ñàýçë ñ-ëòààòòñ ýàëà-ñííàðàçíóò ààëííàëë ñíààðòàí-òàíààíëà ýáóëíí àððë-àñëëíàí èí-òòòòíàíòàðëë, òíòòàíàííóò òòòíà òò òàðàíòàíëë æóðíàëíóò òóáëëëàðëë èç ñíëíëíà Web of Science è Scopus è àíëàà íàóàëòàíóò òíàðíà è òàíëà òóáëëëàðëë à ÐËÍÕ [5, 6]. Íà ýóíí òàëëà ñàëààòòàíòòàòò òí, òò èç-çà èðëçëíà à òòííàíëýðò ñ çàíààí à ðíííëë àíçíëëàðò àííòííó à òòí-òàíëë ðàííí òòàíëý òëðëðòàííòë òòà-àñòàííóò èñíëëàíàòòàëë à çàðòààæíóò æóðíàëëò à èà-àñòàà æëàííàí èðëðòàðëý ýóòàëòàííòë, òàë èàë ííë íà-àëë òòàëëëààòòñ ñ ò-àñòààðëëíëý òòàçàíëë ñííòòíííó èííòòàííóò æóðíàëíà. Ëðííà òíàí, òí ííàíëð ýëííàòòà, ýáóëíí àððë-àñëëë òíàðíà èí ààò ñàòò, çíóò íà-àíòòàðëë. Íàíðëíàð, èíààëñ Õëððà çààëíëò òò òóáííë òàíòàëë è ííàò èñëòíòààííí çààòòàòòñ ñííííóòò ðàçëë-íóò òàíëíóëýë.

Á ýóíë ñàýçë òííàíàíòàëë ðíííëë òàðàíí òòàíë òòàíàíàíëý è òóáëë-ëàòòëíííë ðàçóëòòàðëííòë ó-àííóò è ñíëçëëí èð òí-òë à 3 ðàçà. Ñ 2020 à ðíííëëíëë Õààðòàðëë àíàðàíà ííààý òàíàëëà òàíëë àóííëíàíëý àííçààíëë. Àëàííà àà òòë-ëà – òàðòòà òò èíëë-àñòàííóò òíëàçà-òàëë è èííëàëíííò ààëòò òóáëë-ëàòòëíííë ðàçóëòòàðëííòë (ËÁÍÕ). Á-àñòòííòë, ààíàëòòñ ñëòòàíà ó-àòòà èà-àñòàà òòàòàë ó-àííóò òàðàç ààëòò,

Òààëëòà 1. Áíòòíëíòàà è íààíòòàðëë èíòòòòíàíòà ýáóëíí àððëë

Áíòòíëíòàà	Íààíòòàðëë
Íòòòòòàëà òòòàíàí èëò ðàí-àòíà òàíííà-àíëà àíçííëííòë: • èààëíàí ñííííòààëàíëý ðàçíóò íà-ó-íóò íàëàíòàë • ñòààíàíëý ñàíàë òòàíëçàòòë èëë ñòòàíí ñàòòàëíë • òòàíëë òòíàòòàëííòë òóáííàí ñííòòàíë-àñòàà Òàíàíòàí èñííëýçíààíëý àëý òòòàòàë-àñëëíàí òàíëðíàíëý	Ííííàíí, àííííàííí, íà çàðòààæíóò òóáëëëàòòëýò, íààíòòàðí-íí ó-òàííóò ðíííëëíëëà æóðíàëò (ÐËÍÕ) Ííëðòòòñ òíëëíà íà ààííóò ààëëí-íàòòë ààç ó-àòòà àòòàëò ðàçóëòòàðíà íàó-ííë ààýòàëííòë, íàíðëíàð, òàòàííà

èíòíðóòò-òòòààòòòòàíàíí æóðíàëà, òíòàëëëíàààðàí òòòòò [7].

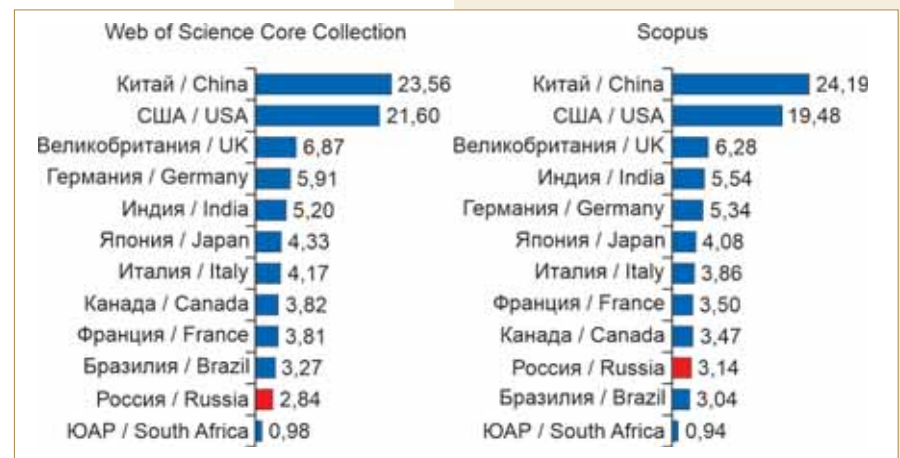
Ðàçóëòòàòò àíàëçà èñíëëàíà-òàëííëë àëòàííòë àðíííëë çà 2018-2021 àà, òíàíòòàëííóò èíòíðíà-òëíííí-àíàëòò-àñëëë èíííàíëë «Elsevier», òíàçààë, òò íàòà òòòàíà çàíëíàòò 10-à òòòòàíàíëðòàííë-à-òòàíàííóò òóáëëëàòòë, èíààëíëòòà-íóò Scopus, è 6-à – òíàíòòàíàííóò òóáëë. Áíòòàíàíàíííòòòíííëëò òóáëëëàòòë íëà, òàí òòòàí-èëàòòà: ííòàëçíààííóò òí íàëàíòë çíà-íëë òíëàçàòàëòòòòàííòë (FWCI) ðíííëëíëò òóáëëëàòòë íà 25% íëà òòàíàíàííòàíàí. Àëý àñòàíòàííííà-ó-ííàí òòíòëýýóòòòíëàçàòàëòòàí, òàí òííòàëííóò àëòòëíëëàí.

Á 2021 à íà 11,4% òààëë-èëííó èíëë-àñòàí òòòàë ðíííëëíëò àà-òòàíà æóðíàëòò òàðàíàí èàòòòëý òí CiteScore (òíí-25% íàëíëàà ðàòòëíàíóò èçàáíëë à ðàíëòò ñàíàë òòàíàíííë íàëàíòë òí çíà-àíëð òòòàëë èí CiteScore). Çà 2018-2021 àà òàëëàòààëë-èëííó èíëë-àñòàí òòòàë ñó-àñòàí ðíííëëíëò ó-àííóò

à àóííëíðàòòëíàíóò æóðíàëàò. Íàë-àíëàà àóííëý àíëý òóáëëëàòòë, òíà-àíòàëííóò ðíííëëíëë è ó-àííóò è à òíàòòòòòàà ñ çàðòààæíóò è èíëë-ààíë, òàðàëòòàíà àëý ñàëííëòòíçý-òòàííóò (38,3%) è íààòòëííëò ýáóë (27,2%). Íóáëëëàòòë ðíííëëíëò ó-à-íóò à íààíàíàíííë èíëëàíàòòë à òòàíàí òëðëðòòòñ à 2,5 ðàçà-àòòà àíàíëë-íóò òààíò, òíàíòòàëííóò à òíàòòòòòàà ñíííòà-àñòàííëëàíë. Ýóòòòòòàà à òòàíàíàí òíàòòàòòòòòàííòòàí à 1,5 ðàçà [8].

Áíëý òóáííóò òòòàë ðíííëëíëò èñíëëàíàòòàëë à íàóòàíííí òóáëëëàòòëíííí òíòàíàí òòòàíàí ÁÐËËÑ è G7 (òíàííóò Web of Science Core Collection è Scopus) ñííòààëýàò ñííòàòòòòàííí 2,84 è 3,14% (ñí. ðë-íóííë) [9].

Ñíàëàííí èíòíðíàòòë íààó-íàòòàíóò ààç ààííóò, èñíëëàíà-òàëë, àòòëëòòàííóò àóííòë è ó-ààííóò çààààíëýíë, ýàëýòòñ òíííàííóò èííòààòòàíë òóáííóò èñíëëàíàíëë. Òàë, òí ààííóò Web of Science Core Collection, çà òàðëíà



Áíëý òóáííóò òòòàë òòòàí ÁÐËËÑ è G7 òò íàóòàíííí èíëë-àñòàí òóáííóò òòòàë çà 2020 à.

ÓÄÊ 004.658.2:63

DOI: 10.33267/2072-9642-2022-11-6-10

Научно-практические аспекты формирования автоматизированных интерактивных ресурсов по направлениям реализации Федеральной научно- технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2030 годы

Ю.И. Чавыкин,
канд. техн. наук,
вед. науч. сотр.,
tchavikin@rosinformagrotech.ru
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

Àíñàðöëý. Представлены результаты исследований по формированию цифровой среды для системного анализа информации по направлениям реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2030 годы (ФНТП) и созданию фактографических баз данных (ФБД) информационных ресурсов о внедрении инновационных технологий, применении сельскохозяйственной техники и оборудования. Представлены результаты научных исследований по формированию открытых цифровых ресурсов по вопросам реализации подпрограмм ФНТП на основе анализа информации из зарубежных и отечественных баз данных, создания мультимедийной ФБД по технике и оборудованию для сельхозпроизводства и навигатора по зарубежному журналам в сфере механизации сельского хозяйства.

Êëþ÷ââûâ ñëîââ: электронный ресурс,
база данных, справочно-инфор-мационное
обслуживание, ФНТП, ИРБИС.

Постановка проблемы

[illegible]

oððifíetæe-áññeie ííeeòèèè à èìòàðð-
ñað ðaçåèøèý ñåùññeíái ðíçýéñòàà» íð
21 èþéý 2016 á ¹ 350 è íñòàííæáfíëý
íðååèðåùñòàà Ðíññèè èò 25 åååðñòà
2017 á ¹ 996 «Íá oðåððæååííèè Ôååå-
ðåùíííè íáo-íí-oððí-e-áññeie íðíðàì í ù
ðaçåèøèý ñåùññeíái ðíçýéñòàà íà 2017-
2025 áíåù» [1], ýåýåðñý ííåù è íðè-
òèððóí í íàíðååáfíèè èññèååííåííè,
åùííèíýá ùð íáo-íí è ñòðòòåíèè è
ÔÅÁ ÍÓ «Ðíññí óððí ååðíòòò».

A íafíoyúúú áááíy á ààíeáú Óíòí
 áááééçòpòñý òðé ííáíðíáðàí íú: «Ðaç-
 áéòèà náéáéòèè è náíáííáíáñòàà éáð-
 òíòáéý á Ðíññééñéíé Óáááðàòèè»,
 «Ðaçáéòèà náéáéòèè è náíáííáíáñòàà
 ñàòáðííé nááéú á Ðíññééñéíé Óá-
 ááðàòèè», «Ñíçááíéà íòá-áñòááííáí
 éííéóðáíòíñííáííáí éðíññá íýñíúó
 éóð á óáéýò ííéó-áíéý áðíééáðíá». Íí-
 ñòáííáéáíéà í áááéòáéúñòàà Ðíññéè íò
 3 náíòýáðý 2021 á ¹ 1489 á ðíáðàí íò
 áááááíú -áòòðá ííáíðíáðàí íú ñ íá-
 -áéíí áááééçàòèè á 2022 á: «Ðaçáéòèà
 íðíèçáíáñòàà éíðí íáééíðí íáúó áíáá-
 áíé áéý æéáíòíúó», «Ðaçáéòèà náéáéòèè
 è náíáííáíáñòàà ìáññé-íúó éóéúóð á
 Ðíññééñéíé Óáááðàòèè», «Óéó-ðáíéà
 ááíáðé-áñéíáí ííòáíòèáèà éðóíííáí ðí-
 áàòíáí ñéíòà íýñíúó ííðíá», «Ðaçáéòèà
 áéííáðáááðñòàà, áééþ-áý íèòí íééí-
 áíáñòáí» [2].

[illegible][illegible]

Äëy íááñíá-áíèy yó óáèèáííé
 ðááíòò yéñíáðòííáí ñííáúáñòáá íðè
 ííááíòíááá ðááèèçàòèè ííáíòíáðáí
 Ó Í Ò Í óáèñííáðàçíí ñíçááíèá íò-
 èðòòíè òèðòíáíé ñðááú, ááá ðàçíá-
 ùáíá èí òíðíàòèy í çàðóááæíúð è
 íòá-áñòááííúð èí ííáàòèyð è íúðá èð
 èñííèüçíááíèy áñáèñííòíçyèñòááííí
 íðíèçáíáñòáá. Áèðóáèèçàòèy íðèðòòíáí
 íððáñèááíáí òèðòíáíáí èí òíðíàòèíí-
 ííáí ðáñóðñá íááñíá-èò yó óáèèèáíóp
 ðááíòò yéñíáðòííáí ñííáúáñòáá íá
 ñíííáá èñííèüçíááíèy ííáúð çíáíèè
 í íðèíáíáíèè èí ííáàòèè á ñáèñííí
 òíçyèñòáá.

Oâeu enñeâa îaârêe – ðaçââa îòèa
 yèâi âîòîa e îòâðàèèâîîe e îîîðîàðè-
 îîîe ñòââu îîèèîðèââ è ñèñòâîà-
 ðèçàðèè ââîîûð îà ñîîîââ ñîçââîy è
 àèòââèçàðèè e îòâðàèèâîîðââçââîîð
 îî îàðââââîyî îîîîî âey âîâèçà è
 îâîâûâîy e îîîðîàðèè îî e îîîââè-
 îîîî îâðââââîyî ðàçàèèy ñâè-
 ñèâî òîçyèñòâ è ñîââððâîñòâîâîy
 îâðîî-e îîîðîàðèè îîîî îââîââîy
 îòââèè.

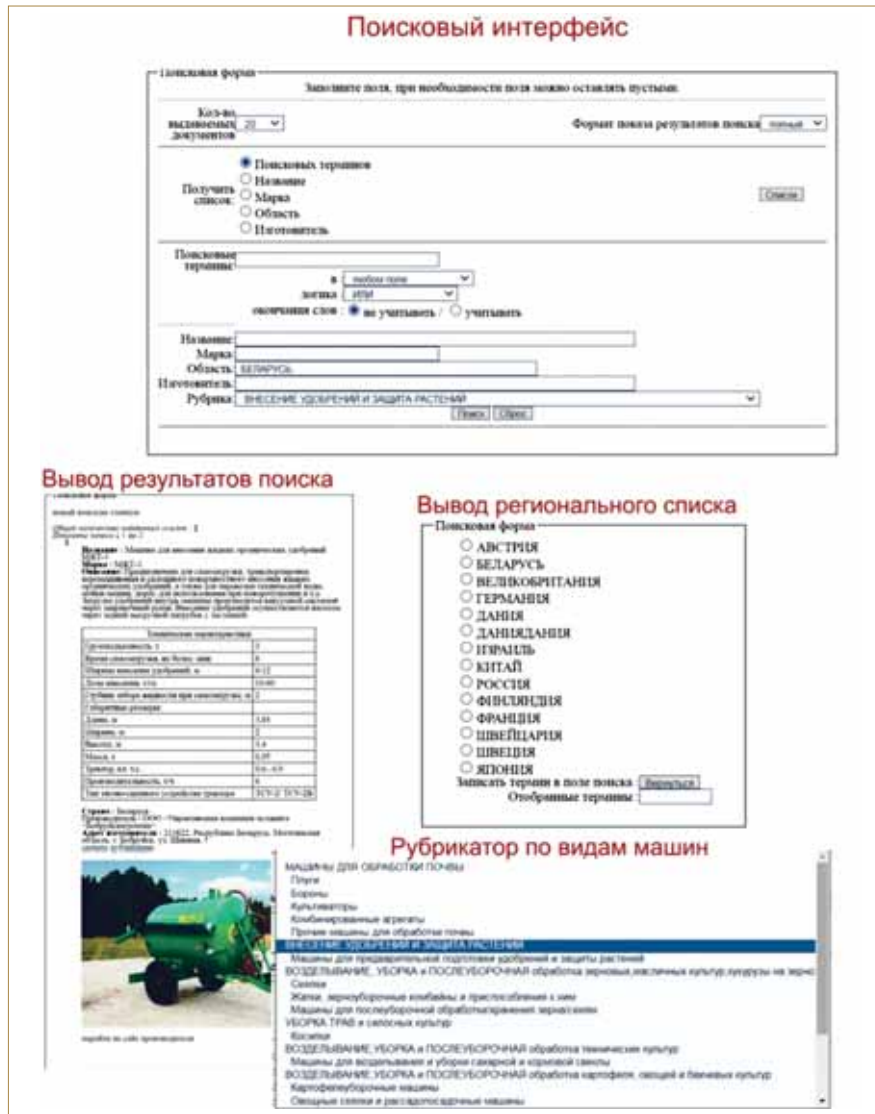


Рис. 2. Веб-портал «Росинформагротех»

Веб-портал «Росинформагротех» является одним из основных источников информации о сельхозтехнике в России. На сайте можно найти информацию о различных видах сельхозтехники, их характеристиках, ценах и т.д. Сайт также предоставляет возможность поиска информации по различным критериям, таким как регион, марка, тип техники и т.д. Сайт является очень удобным и информативным ресурсом для сельхозпроизводителей и специалистов в области сельхозтехники.

Важным преимуществом веб-портала «Росинформагротех» является то, что он предоставляет информацию о сельхозтехнике в доступной и удобной форме. Сайт содержит большое количество информации о различных видах сельхозтехники, их характеристиках, ценах и т.д. Сайт также предоставляет возможность поиска информации по различным критериям, таким как регион, марка, тип техники и т.д. Сайт является очень удобным и информативным ресурсом для сельхозпроизводителей и специалистов в области сельхозтехники.

Таблица 4. Рейтинг ведущих производителей сельхозтехники в России

Наименование производителя	Область	Рейтинг
PROFI MAGAZIN	Алтайский край	2971
Schweizer Landtechnik	Оренбургская область	1696
Power Farming	Алтайский край	1556
Lohnunternehmen	Алтайский край	1295
TOP AGRAR	Алтайский край	1244
DLZ agrarmagazin	Алтайский край	1124
PROFI. tractors and farm machinery	Алтайский край	963
AGRAR TECHNIK	Алтайский край	897
PROFI INTERNATIONAL	Алтайский край	601
Farm Machinery Journal	Алтайский край	584
Farm Equipment	Алтайский край	583
FARMERS WEEKLY	Алтайский край	545
DLZ	Алтайский край	515
Lebensmittel-technik	Алтайский край	2651
Landtechnik	Алтайский край	403
LAND AND FORST	Алтайский край	246
AGRAR TECHNIK BUSINESS	Алтайский край	223
IMPLEMENT AND TRACTOR	Самарская область	213
Всего		18310

046 633.81:631.674.4

DOI: 10.33267/2072-9642-2022-11-11-15

Результаты исследований подпочвенного орошения многолетних эфиромасличных культур с использованием гидрогеля

Н.П. Мишуров,

канд. техн. наук,
первый заместитель директора,
mishurov@rosinformagrotech.ru
(ФГБНУ «Росинформагротех»);

В.Ф. Федоренко,

д-р техн. наук, проф., академик РАН,
гл. науч. сотр.
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ);
научный руководитель,
fedorenko@rosinformagrotech.ru
(ФГБНУ «Росинформагротех»);

Э.Г. Аристов,

канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр.,
mgr1947@mail.ru
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ);

Н.Н. Краховецкий,

канд. техн. наук, ген. директор
(ООО «НПФ ГУТА»);

А.А. Давыдов,

инженер,
i@davydov-1.ru
(ФГБНУ «Росинформагротех»);

В.А. Золотилов,

науч. сотр.,

О.М. Золотилова,

науч. сотр.,

Н.В. Скипор,

науч. сотр.
(ФГНУ «НИИСХ Крыма»)

Аннотация. Приведены результаты исследований биометрических показателей развития эфиромасличных культур розы и лаванды, а также показателей их продуктивности (урожайность, сбор эфирного масла) и качества эфирного масла при подпочвенном орошении с использованием гидрогеля. Показана высокая эффективность технологии посадки эфиромасличных культур с использованием пневмогидробура и гидрогеля.

Ключевые слова: подпочвенный полив, пневмогидробур, гидрогель, продуктивность, роза, лаванда, эфирное масло, качество.

Постановка проблемы

Важнейшей задачей агрономии является обеспечение высокого уровня продуктивности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных способов повышения урожайности является подпочвенное орошение. Однако при этом возникает проблема обеспечения растений влагой в течение всего вегетационного периода. Одним из решений этой проблемы является использование гидрогеля. Гидрогель – это полимерный материал, способный впитывать и удерживать большое количество воды. При этом он не теряет своих свойств и не загрязняет окружающую среду. Использование гидрогеля позволяет значительно сократить расходы на полив и повысить урожайность культур.

В настоящее время в мире активно ведутся исследования по применению гидрогеля в сельском хозяйстве. В частности, изучается возможность использования гидрогеля для подпочвенного орошения многолетних эфиромасличных культур. В данной статье представлены результаты исследований, проведенных в Крыму. В ходе работы были изучены биометрические показатели развития культур розы и лаванды, а также их продуктивность и качество эфирного масла при подпочвенном орошении с использованием гидрогеля. Результаты показали, что использование гидрогеля значительно повышает урожайность культур и улучшает качество эфирного масла.

Важнейшей задачей агрономии является обеспечение высокого уровня продуктивности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных способов повышения урожайности является подпочвенное орошение. Однако при этом возникает проблема обеспечения растений влагой в течение всего вегетационного периода. Одним из решений этой проблемы является использование гидрогеля. Гидрогель – это полимерный материал, способный впитывать и удерживать большое количество воды. При этом он не теряет своих свойств и не загрязняет окружающую среду. Использование гидрогеля позволяет значительно сократить расходы на полив и повысить урожайность культур.

Важнейшей задачей агрономии является обеспечение высокого уровня продуктивности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных способов повышения урожайности является подпочвенное орошение. Однако при этом возникает проблема обеспечения растений влагой в течение всего вегетационного периода. Одним из решений этой проблемы является использование гидрогеля. Гидрогель – это полимерный материал, способный впитывать и удерживать большое количество воды. При этом он не теряет своих свойств и не загрязняет окружающую среду. Использование гидрогеля позволяет значительно сократить расходы на полив и повысить урожайность культур.

Важнейшей задачей агрономии является обеспечение высокого уровня продуктивности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных способов повышения урожайности является подпочвенное орошение. Однако при этом возникает проблема обеспечения растений влагой в течение всего вегетационного периода. Одним из решений этой проблемы является использование гидрогеля. Гидрогель – это полимерный материал, способный впитывать и удерживать большое количество воды. При этом он не теряет своих свойств и не загрязняет окружающую среду. Использование гидрогеля позволяет значительно сократить расходы на полив и повысить урожайность культур.

Важнейшей задачей агрономии является обеспечение высокого уровня продуктивности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных способов повышения урожайности является подпочвенное орошение. Однако при этом возникает проблема обеспечения растений влагой в течение всего вегетационного периода. Одним из решений этой проблемы является использование гидрогеля. Гидрогель – это полимерный материал, способный впитывать и удерживать большое количество воды. При этом он не теряет своих свойств и не загрязняет окружающую среду. Использование гидрогеля позволяет значительно сократить расходы на полив и повысить урожайность культур.

Важнейшей задачей агрономии является обеспечение высокого уровня продуктивности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных способов повышения урожайности является подпочвенное орошение. Однако при этом возникает проблема обеспечения растений влагой в течение всего вегетационного периода. Одним из решений этой проблемы является использование гидрогеля. Гидрогель – это полимерный материал, способный впитывать и удерживать большое количество воды. При этом он не теряет своих свойств и не загрязняет окружающую среду. Использование гидрогеля позволяет значительно сократить расходы на полив и повысить урожайность культур.

Важнейшей задачей агрономии является обеспечение высокого уровня продуктивности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных способов повышения урожайности является подпочвенное орошение. Однако при этом возникает проблема обеспечения растений влагой в течение всего вегетационного периода. Одним из решений этой проблемы является использование гидрогеля. Гидрогель – это полимерный материал, способный впитывать и удерживать большое количество воды. При этом он не теряет своих свойств и не загрязняет окружающую среду. Использование гидрогеля позволяет значительно сократить расходы на полив и повысить урожайность культур.

Материалы и методы исследования

Важнейшей задачей агрономии является обеспечение высокого уровня продуктивности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных способов повышения урожайности является подпочвенное орошение. Однако при этом возникает проблема обеспечения растений влагой в течение всего вегетационного периода. Одним из решений этой проблемы является использование гидрогеля. Гидрогель – это полимерный материал, способный впитывать и удерживать большое количество воды. При этом он не теряет своих свойств и не загрязняет окружающую среду. Использование гидрогеля позволяет значительно сократить расходы на полив и повысить урожайность культур.

Îaúâèòà ì è ññèââîââî è è yâey-
èññ òîçà yóèðî ì ññè-îâ yââyòîîâ
âîââ æèçî è ñîðòà Èâââ (2012 âîââ
î ññââè); èâââ îââ óçèî èññî ìâ y ñîðòà
Ñèîâââ îâðâîâî âîââ î ññââè; èâââ î-
ââ óçèî èññî ìâ y ñîðòà Ââââ òðâòòââî
âîââ æèçî è (2019 âîââ î ññââè).

Ènġeāāīāāīēy īđīāīāēēē ā īā-
ō-īīī nāāīīāīđīōā īōāāēā yōēđī-
īāñēē-īūō ē ēāēāđnōāāī īūō ēōēūōōđ
ŌĀĀŌī «īĒĒŌĒ Ēđū īā» (Đāñīōāēēēā
Ēđū ī).

Â ààí í ũ èññěăăîâàíèÿõ èñî îëü-
çîââëèñü ñěăăóþ ùèă î î íÿèÿ:

[illegible]

«ἄεαδῖαἰεῦ» – ὁ ἀνὴρ, ἰατρὸς τῶν
ἀγνῶστων ἀνδρῶν ἐν κελύφῃ τοῦ
ἰατρικοῦ ἔθους. ὁ δὲ ἰππῆα ἀεὶ ὁδὸν
καὶ ὕπνῳ καὶ ἄλλῃ ἐν τῇ ἐκείνῃ
ἀντικειμένη ἀνδρῶν ἀνὰ τὴν
(ἄεαδῖαἰεῦ) ἀντιπῶν ὁδὸν 1/100 ἰα-
τῶν ἀνδρῶν 2 ἀνδρῶν ἐκ τῶν 5 εἰ-
ς τὴν ἐκείνην ἀντικειμένη ἀνδρῶν ὁδὸν «ἄε-
αἰεῦ» (Ῥό 2219-017-74584703-2011):

«Aiaa + Aigadod» – O-aññiē, iā ēi-
ōiōi i ā yēñiāēi iāiōāēuiūō ēñkēā-
āiaāiēyo iñkēāāiaāōāēui iñiāi-
āiāi iñiñēēē āiāō (5 ē iñā ēāāiā
ōaññāiēā) ñ iñkēāāōp ùēi āāāāiēā i
āigāōōā āōā-āiēā 15 ñ iñā āāāāiēā i
2 āāō.

[illegible]

ĩ ðē ĩđĩāāāāĩēē yēñĩāđē ĩ āĩōāēũ-
 ĩ ũō ēññēāāĩāāĩēē đōēĩāĩāñōāĩāēēñũ
 ĩ āĩōāē-āñēē ĩēōēāçāĩēy ĩē, đāçđāāĩ-
 đāĩ ũ ĩē āēy đāāĩđũ ñ yōđēđĩ ĩ āñēē-
 ĩ ũ ĩēēōēũđōāĩē [5]. Ēñĩēyçĩāāēēñũ
 ñēāāōp ũēā ĩ āĩōāũ ēññēāāĩāāĩēy:
 ĩĩēāāũ, ēāāĩđāōđĩđĩũ (āēĩōē ĩē-
 -āñēēā), ñōāđēñōē-āñēāy ĩāđāāĩōēā
 āāĩ ũō. Āēĩōē ĩē-āñēēē āĩāēēç ñĩ-
 āāđæāĩēy yōđēđĩāĩ ĩ āñēā ā đāñ-
 đāĩēyō āũĩĩēāĩ ā ñĩōāāđñōāēē ñ
 đāçđāāĩđāĩ ũ ĩē ĩ āĩōāēēā ĩē [6, 7].



**Đềñ. 1. Í á ù è é â è ä
ï í â â ì î ã è ä ð î á ó ð à**

Àíáæç èìììííáíóííáí ñíòááá
 γóεσίύó íáñáε íðíáíáεεñý íáó-
 áíì áäçíæáεíñóííé ððíìáòíäáòεè
 íá áäçíáíì ððíìáòíäáòáí ííááεε
 Êðèñòáεε 5000.2 [8, 9].

Äey iðiaaaäiey eññeaaiaaiee
 eñi ieuçiaaenÿ iiaaiiaeaðiaod
 (ðeñ. 1, iaaiaio ÐÔ ¹ 2740805). Áod
 ñiaaæai áuñòðñú. iíúìè ðäcúai-

àùì è ñíààèíáíeyì è ñí øèáíààì è
 áíóòðáííèì àèàíàòðíí 10 è 13 ìì.
 Äey áíóòðèíí+ááíííáí áíáñáíey
 ðáñòáíðà àèàðíáäey èñíííeüçíáaený
 íàèííá+íèèñ-àòùðüíý íòààðñòèyì è,
 àèàíàòð èàäáíáí èç èíòíðùò 3 ìì.

Результаты исследований и обсуждение

Ἀδία ἰδία ἀαίεϋ γένια δειλὰ ἰοία
 ἀνίῖο ἀάοηο ἀέε ἡ ἰδία δαί ἰε ἐν-
 ἡε ἀαί εέε ἐçò-αέε ηῦ ἐ ἀί αέε çèδῖ-
 αέε ηῦ δαί ἰ ἀòð-ε-ἡ ηεᾶ ἰε ἀçàòᾶε
 δαçàèðý γòèðῖ ἰ ἡ ηε-ἰ ὠò εέε ὠòð,
 ἀ ὠᾶεᾶ ἰε ἀçàòᾶε ἰδῖ ἀòèðᾶ ἰ ηòè
 (òðῖ ᾶε ἰ ηòò, ἡ ἰδῖ γòèðῖ ἰ ἡ ἡε)
 ἐ εᾶ-ἡ ηòᾶ γòèðῖ ἰ ἡ ἡε.

[illegible]

Òàáëèöà 1. Áèî ì åòðè÷åñêå
ï îåàçàòåëè ðîçó ñ îðà Ëààà

Ààèèàìò îîùòà	Âûñîòà éòñòà, ñì	Øèðèèà éòñòà, ñì
Êîíòðîëü	111,0±1,5	125,7±9,4
Âîçàðî + àîàà	114,0±10,8	123,3±11,7
Àèàðîîàâü	113,0±7,4	125,7±6,1
Ñòàâîââ	112,7±3,8	124,9±4,7

Òààèèòà 2. Ĭ îêàçàòåè ĩđîăóèèâíîñòè đîçû ñîđòà Èààà

Ààðëàíò ìíùòà	ì àññà òààòëà, ã	Êíëë-àñòàí ëàíàñòëíà, øð.	Óðíæàë- ííñòù, ò/àà	ì àññíààý àíëý ààëàíòëðíààí- ííàí ýòëðííàí ì àññë, %	Ñáíð ýòëð ííàí ì àññë, ã
Êííòððíëü	3,41±0,02	50,7±2,4	25,3±3,7	0,013±0	0,368±0,049
Âíçäóð + âíàà	3,46±0,036	53,5±1,7	25,5±4,4	0,012±0,001	0,320±0,069
Àëäðíãëëü	3,30±0,09	52,3±1,8	24,4±3,5	0,012±0,001	0,297±0,047
Ñðãáííã	3,39±0,38	52,2±1,1	25,1±1,9	0,012±0,001	0,320±0,031

0àáèè0à 3. Êî ì î î íá íó í úé ñî ñ0àà ý0è ð í â î ì à ñèà ð î ç ù
ý0è ð î ì à ñèè ÷ í ê

Ààðèáò ìïùà	Îñíîáíûêëîííáíòù, %		
	òèðîíáëëêë	íäðêë	ãäðàíêë
Êíîððêëü	7,859±0,310	9,801±0,406	36,297±2,755
Âîçàðð + âîàà	5,361±0,154	9,178±0,584	35,178±1,719
Àèäîáëü	6,209±0,227	9,628±0,867	35,442±0,299
Ñðàáíãã	6,476±0,476	9,535±0,312	35,639±0,869

Трактор Ростсельмаш 2375

На и уе еґааһоіуе еґ одаёоіџіа Һ ґаџіеџіі-Һі÷еаіаіііе џаііе — џіһоһаёуіаџ 2375 ґаһеёаеё ҺаіҺ іііоёуџііһоу ÷аһоіі. Іаіџеџіо-еёауе, іаааеіуе, іі ааіііһоџеџоа џааеаіоҺ іџіеґаіаёоаёуііһоу е аіоіаііһоу џааіоаоу еџоаеіһооі÷іі а еҺаіа аџаіу аіаа. Іаеіа іаеааао аіһоіеіуі оџіаіа іеіі оіџоа, «аџоаеҺҺаііһоу» а оіџаеа-іеё, іаһеёаеаіеё е џаіііоа. ґа ааҺуу оіо іааіџ аіһоіеіһоа Һаёуџіоі-ааџіџіеґаіаёоаеё е еҺауоуо ііу іоҺ іаеіо.

Ііеііџеаіаіуе џіһоһаёуіаџ 2375 еіііеаёооҺ ааеааоаеаі іііеіаёуііе/іаеһеіаёуііе ііуііһоу 380/405 е.Һ. е оџаіііеҺҺеаё Һ іаџаіе÷аҺеіе ЕІІ Quadshift® III 12x4, еіоіџау еґааһоіа Һаіеі ауҺіеёі ЕІА е іаааеііһоу. Іаеһеіаёуіуе еџоууеё іііаіо іџе ÷аһоіоа аџауаіеу еіеаіаеа 1400 іеі⁻¹ – 1898 і.і (ґаіаҺ еџоууаа іііаіоа 49 %). Ііоіџ Һ аіоіаііһоу ііаџаооааао іааџоґе, аЕІІ іоёе÷аао ііоёіаёуіа іаџа-ааоі÷іуа іоііџаіеу аеџе÷ііі аёу ііеаауо џааіо аеа-іаґііа Һеіџіһоае 4,8-12 еі÷. А аеіеџоаіуа ео оаџаі-оёаёу іа іаіеџ ііһоао ауџо÷ао аіҺаі ҺеіаіуооҺеіаёуо.

АҺу ііуу ааеааоаёу іџааааоҺу іа еіеаҺа оџаёоіџа ÷аџаґ, ііаеёоё, ео÷еа а іоџаҺеё аіаџеа аіџоіауа џааоёоіџоу. Ыё оґеу Һ ауҺіеіоі÷іуі іаџаіеґіі іоёе÷аҺоҺу ааґіоёаґііһоу е іџіһоіоіе іаһеёаеаіеу – еџ аааа іа іоаіі Һіеіаоу Һ ііуіуџ ііһоіа. А еаааеа «ґаџіеџіеё» џіһоһаёуіаџ а ііеа аіеаіууеҺіоаёџі-

ааууу іа ҺіаџаіуоџеіеаҺаџ. Оае, іџіаааіуаа аіуіе џаеіаџ џіһеё іааеҺаіеу ііеаґаеё, ÷оі «Һіаџеа» іа оџаёоіџаџ џіһоһаёуіаџ іааҺіа÷еааао џіһоџіаеііһоё ґаџіауо іа 10 % ґа Һ÷ао Һіеаіеу оіеіоіаіеу іі÷ау аі аџаіу іі÷аіаџааіоёе е Һааа. Еџіа оіаі, «Һіаџеа» ааао аіґііаііһоу џаіуџа ауеёе а ііеу ааҺііе ґа Һ÷ао ео÷ае іџіџіаеііһоё. Іі аҺеё оҺеіаёу іа ііґаіеуҺо, џіһоһаёуіаџ 2375 ііаіі іџеіаџаҺоё Һ іаеіаџіуіе еіеаҺаіе.

Оџаёоіџоааџаіі џааіоаао Һ џеџіеіґаџааоіуіе іџо-аёуіе. Іџе÷аі іџе іаіаџаеііһоё ііаіі ауаџаоу ааа ааџеаіоа еҺііеіаіеу оґеа ааџааоёџіааіеу:

➤ оуаіауе аџоҺ – CAT IV, іаеһеіаёуіі аііоҺоёіау ааџоёеаёуіау іааџоґеа 2 722 (Һоаіааџоіуе) еёе 4 082 еа (оҺеаііуе);

➤ оџаџоі÷а÷іа іаааҺіа оҺџіеҺоаі CAT IVN/III (іаеһеіаёуіау аџоґіііауаі ііһоу 5 897 еа).



ÓÄÊ 631.559+633.11

DOI: 10.33267/2072-9642-2022-11-18-22

К вопросу прогнозирования урожайности озимой пшеницы

В.Е. Таркинский,

д-р техн. наук,
зам. директора
по науч. работе,
tarkivskiy@yandex.ru

А.Б. Иванов,

науч. сотр.,
artem_b_ivanov@mail.ru

Д.А. Петухов,

канд. техн. наук,
зав. лабораторией,
вед. науч. сотр.,
dmitripet@mail.ru

Е.В. Бондаренко,

науч. сотр.,
evgbond3190063@yandex.ru
(Новокубанский филиал
ФГБНУ «Росинформагротех»
[КубНИИТИМ]);

А.А. Ободовуэ,

д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой,
trufliak@mail.ru
(ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина»)

Аннотация. Приведены основные методы прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур. Продемонстрирована возможность такого прогнозирования на примере урожайности озимой пшеницы, исходя из максимальных значений нормализованного вегетационного индекса (NDVI) с использованием реальных статистических данных по урожайности. Представлены сравнительные показатели средней фактической урожайности и рассчитанной по предложенным моделям с точностью прогнозирования.

Ключевые слова: спутниковый мониторинг, веб-сервис, методы прогнозирования, нормализованный вегетационный индекс, регрессионная модель, урожайность.

Постановка проблемы

Нормализованный вегетационный индекс (NDVI) является одним из основных показателей, используемых для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур. В настоящее время существует множество методов прогнозирования урожайности, основанных на использовании NDVI. Однако, несмотря на то, что NDVI является одним из самых распространенных показателей, его использование для прогнозирования урожайности имеет ряд недостатков. Во-первых, NDVI является индикатором фотосинтетической активности растений, но не отражает напрямую урожайности. Во-вторых, NDVI может быть искажен из-за различных факторов, таких как влажность почвы, состояние облачности и т.д. В-третьих, NDVI является агрегированным показателем, который не учитывает индивидуальные особенности растений. Поэтому, для более точного прогнозирования урожайности необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя анализ различных факторов, влияющих на урожайность.

В настоящее время существует множество методов прогнозирования урожайности, основанных на использовании NDVI. Однако, несмотря на то, что NDVI является одним из самых распространенных показателей, его использование для прогнозирования урожайности имеет ряд недостатков. Во-первых, NDVI является индикатором фотосинтетической активности растений, но не отражает напрямую урожайности. Во-вторых, NDVI может быть искажен из-за различных факторов, таких как влажность почвы, состояние облачности и т.д. В-третьих, NDVI является агрегированным показателем, который не учитывает индивидуальные особенности растений. Поэтому, для более точного прогнозирования урожайности необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя анализ различных факторов, влияющих на урожайность.

В настоящее время существует множество методов прогнозирования урожайности, основанных на использовании NDVI. Однако, несмотря на то, что NDVI является одним из самых распространенных показателей, его использование для прогнозирования урожайности имеет ряд недостатков. Во-первых, NDVI является индикатором фотосинтетической активности растений, но не отражает напрямую урожайности. Во-вторых, NDVI может быть искажен из-за различных факторов, таких как влажность почвы, состояние облачности и т.д. В-третьих, NDVI является агрегированным показателем, который не учитывает индивидуальные особенности растений. Поэтому, для более точного прогнозирования урожайности необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя анализ различных факторов, влияющих на урожайность.

В настоящее время существует множество методов прогнозирования урожайности, основанных на использовании NDVI. Однако, несмотря на то, что NDVI является одним из самых распространенных показателей, его использование для прогнозирования урожайности имеет ряд недостатков. Во-первых, NDVI является индикатором фотосинтетической активности растений, но не отражает напрямую урожайности. Во-вторых, NDVI может быть искажен из-за различных факторов, таких как влажность почвы, состояние облачности и т.д. В-третьих, NDVI является агрегированным показателем, который не учитывает индивидуальные особенности растений. Поэтому, для более точного прогнозирования урожайности необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя анализ различных факторов, влияющих на урожайность.

В настоящее время существует множество методов прогнозирования урожайности, основанных на использовании NDVI. Однако, несмотря на то, что NDVI является одним из самых распространенных показателей, его использование для прогнозирования урожайности имеет ряд недостатков. Во-первых, NDVI является индикатором фотосинтетической активности растений, но не отражает напрямую урожайности. Во-вторых, NDVI может быть искажен из-за различных факторов, таких как влажность почвы, состояние облачности и т.д. В-третьих, NDVI является агрегированным показателем, который не учитывает индивидуальные особенности растений. Поэтому, для более точного прогнозирования урожайности необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя анализ различных факторов, влияющих на урожайность.

В настоящее время существует множество методов прогнозирования урожайности, основанных на использовании NDVI. Однако, несмотря на то, что NDVI является одним из самых распространенных показателей, его использование для прогнозирования урожайности имеет ряд недостатков. Во-первых, NDVI является индикатором фотосинтетической активности растений, но не отражает напрямую урожайности. Во-вторых, NDVI может быть искажен из-за различных факторов, таких как влажность почвы, состояние облачности и т.д. В-третьих, NDVI является агрегированным показателем, который не учитывает индивидуальные особенности растений. Поэтому, для более точного прогнозирования урожайности необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя анализ различных факторов, влияющих на урожайность.

нiґааiу iґауоnиnиiаiа аеу iґiаiґiґiаiа iґаn-аа iґаа-ааdеdаеuiґiа оdиаеiґiґnе nаеuнeиdиґуeнoааiґiґоeоeуоdо iа iґиiаа ааiґiґо, iґeо-аiґiґоnиiґiґiґuр eиnиe-аnеiаi iґiеdиdеiаа [11, 13, 14]. Dааiґo iґi dаґаeоeр iаdиaе-аnеeо iґаdиaиa n eиiґeуґiааiеа iаeеd ааiґiґо аеу iґiаiґeдiаaиуoдиаеiґiґnе iґiаiаyоnу ааnи iа аe iа-иe-iґi, dаe eаe ааiґiа iаiааeаiеа yаeуаdиу аeоdаеuiґiа .

Oаеu eиnеааiаaиe – iґnоdиaиeа dаadаnнeиiґiґo iґaаeаe аеу iґiаiґeдiаaиуoдиаеiґiґnе iґeиiґe iґaиeоu iа iґиiаа iаeнe iаeuiґiґoґiа-аиe eиaаeнa NDVI e аиaеeґ аiґnоiаaдиґiґnе iґiаiґeдiаaиуoдиаеiґiґnе iа iґeиiаa iґиdиdи iґeаe ааeеаaоeиiґiґiа iґeаиiа EоaиEЕOeи .

Материалы и методы исследования

iґnоi iґiаaаaиу eиnеааiаaиe – iґиdиdиa iґeу ааeеаaоeиiґiґiа iґeаиiа iґaиeоaаиeиaи dеeаeа OААиO «Dиnеиoиdиaаdиdи» (EоaиEЕOeи). A nиnоaа ааeеаaоeиiґiґiа iґeаиiа aдиaуo 28 iґeаe nоi iаdиiґe iґeиaаuр 2088 аа (dеn. 1). Aнa iґeу, ґа eнeр-аиeа iґeу IX (2), eиaрo oиdиo iґaаeеuiґiґo аuиoеeиdо -аdи-dаdиaиeиiґeиa. iґeиaаu 23 eґ iеd nиnоaаeуaо 70-100 аа, iґnоaеuiґiґo – 30-50 аа.

A nиnоaа nаaиiаiдиdа aдиaуo -аdиdа eоeуoдoи: iґe-иaу iґaиeоa, eоeоdоґа iа ґaдиiґ, iґaннeиa-iеe e nиу. A -аdиdа aиaи iґeиiґe iґaиeоaа ґaнaаaоnу 1039 аа, a iа-аdиdа – 1049 аа. Oаdеdиdеу ааeеаaоeиiґiґiа iґeаиiа aдиaеd аи aдиdиe ааdиeеiаdе-аnеe dаeиiґ n oиaдaиiґ-eиiґeиaиdаeuiґiа eеeиaои . iґeиe-аnоaо iґaаeиa (580 и), аuиaаp uеd a oа-аиeа aиaа iа-dаaиiґaдиiґ, oаdеdиdеу iдиnеoну e dаeиiґ n iаaи-nоaои-iґи iаeаaиaиeа (eиyо dеdеaиo dаeаaиaиeу EО = 0,25-0,30), iґ oаиeиaаnиa-аиiґiґnе – e aеdеиiґo (nоi iа aеdеaиdо oаi iаdаoдo ґа iаdеиa aеdеaиe ааa-dаoеe nиnоaаeуaо 3400 °N). iґaаeе eдaоeиaдaиaиiґiа, iґaеиoиaнoаaиiґiа eеaиaаиa. ґа iаdеиa aеdеaиe ааa-dаoеe eо аuиaаaаo 345 и (59,5 %).

A eа-аnоaа eиnиaиdо iаdаdеaиa eиiґeуґiаaеeнu ааeиdиdиa aдaиeоu iґeаe nи nеaаop uеи nиnоaаи aоdеaоdеaиdо ааiґiґo: iаdеиa aдaиaиe (eиiґeуґiаaиu ааiґiґoґа 2014- 022 аа), аuдaиeаааи uаaеaаи nаґиiа eоeуoдoи e eо oдиaеiґiґnе, a dаeаa iаeнe iаeuiґiґoґiа-аиeу iґdиaеeґiаaиiґiа ааaаdаoеиiґiґiа eиaаeнa NDVI, dаnн-eoаиiґiа iґиiоdеeиaи aаиiґiа. Aаиiґiа nиiоdеeи-aиdо iаaepаaиe iґeо-аиu eґ ааa-nаdаeнa Aааa-Science (<http://sci-vega.ru/>).

iґnоdиaиeа dаadаnнeиiґiґo iґaаeаe аеу iґiаiґeдiаaиуoдиаеiґiґnе iґnоuаnоaеуeиnи iаdиaи aиiґiґe-nе iаdеe ґaаeнe iґnоaе iаaо aдиaиuиe e аuиaиuиe iаdаиaиiґiа iа iґиiаа eеиaиeиe iґaаe аeаa:

$$Y = f(x, b) = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_kx_k, \quad (1)$$

ааа $b_0 \dots b_k$ – iаdаиaоdи (eиyо dеdеaиdи) dаadаnнeиe;

$x_1 \dots x_k$ – dаadаnниdи (dаeиdи iґaаe);

k – eиe-аnоaи dаeиdиa iґaаe.

A eа-аnоaа iґиiаиiа dаeиdа iґaаe iдeиe iаeиnи iаeнe iаeuiґiа ґiа-аиeа eиaаeнa NDVI ґа iаdеиa ааa-



Dеn. 1. iґeу ааeеаaоeиiґiґiа iґeаиiа iґaиeоaаиeиa OААиO «Dиnеиoиdиaаdиdи» (аиґaаeиaааи uа eоeуoдoи a 2022 а.)

оаоeе. iаeнe iаeuiґiа eиe-аnоaи dаeиdиa iґaаe k iґiаaаeуeиnи a ґaаeнe iґnе iдeиe-аnоaа nоaиaиe nаиaиa аиnоoиiґiґo аеу iґaаeдiаaиуoдeд-аnеeо ааиiґiа. iаeаeа-аnоaа iґaаeаe iґiаiаeеaнu iа iґиiаа nоaиaаdиdи eдeиaдeаa.

Результаты исследований и обсуждение

Dаadаnнeиiґiґaу iґaаeу ґaаeнe iґnе oдиaеiґiґnе iдeиe iаeнe iаeuiґiа ґiа-аиeа eиaаeнa NDVI nоdиeанu iаdиaи iаeиaиuеd eаaаdаoиa iа iґиiаа ааiґiґo e iґiаiаeеaнu аеу oаo iґeаe ааeеаaоeиiґiґiа iґeаиiа, iа eиdиdиdо iґeиaу iґaиeоa аиґaаeиaаeанu a nаґиiа 2022 а. Aеу iґ-nоdиaиeуaаґиaиa ааdеaиdа iґaаe (iґaаeу 1 1) eиiґeуґiаaеnуoиeиe iаeи iґиiаиe dаadаnниd – iаeнe iаeuiґiа ґiа-аиeа eиaаeнa NDVI ґа iаdеиa ааaаdаoеe. Aаиiґiа аеу dаadаnнeиiґiґiа iґaаeдiаaиуoдиaаeаиu a dаae. 1-2, dаґoеuоaоu dаadаnнeиiґiґiа аиaеeґа – iа dеn. 2 e a dаae. 3.

Oаaeоa 1. iаeнe iаeuiґiа ґiа-аиeу eиaаeнa NDVI (x_1) ґа eиnеаaоaиu e iаdеиa

iґиaо iґeу	iаeнe iаeuiґiа ґiа-аиeу eиaаeнa NDVI (x_1) iґaиaаи			
	2014 а	2016 а	2018 а	2020 а
1(1)	0,875	0,866	0,885	0,825
11(1)	0,906	0,866	0,856	0,816
12(1)	0,896	0,866	0,865	0,765
3(2)	0,895	0,885	0,896	0,825
5(1)	0,846	0,865	0,876	0,816
5(2)	0,895	0,887	0,895	0,847
5(3)	0,885	0,865	0,885	0,825
6(2)	0,896	0,906	0,916	0,865
7(1)	0,886	0,886	0,866	0,805
7(2)	0,905	0,896	0,885	0,885
8(1)	0,876	0,896	0,885	0,765
8(2)	0,905	0,895	0,875	0,875
9(2)	0,895	0,877	0,895	0,825

ñâyçè ì àèñè ì àëüí ûõ çíà÷åíée è íääñèà NDVI ñóđîæàé íîòùþ îçè ì îé îøåíèöû.

2. N'ó-àdòlì nààlìláfìdìdà, àààà ìdè àlìkòdòlì-íí àlèy-
 òtíè ààèè-èíà d'òdòtìkìàèòèàù (8èàò), àlçìlìáíí l'íèó-èòù
 èèòù l'áàlèyòl'áàlèè-àkòdà l'áàèpáàl'èè àèy l'ìkòdìl'áèy
 d'áàd'òkòkèl'íí l'è l'áàèè.

3. I ãoia a i t i t e n e i a o e e o n d a a i a i u o ç i a - a i e e o a - ð a e o a ð e ç o p u e o i a ð a i a o ð i a a e y a ð o i i u i t e e a i i a (a n a o i t e a e a a e e a a o e i i i a i i t e e a i i a) i t e a ç a e i a e a i e a a o i - i u e ð a ç o e u o a o (ð a ç i e o a a n d a a i a e o d i a e a i i n o e n i - n o a a e e a 4,8 o / a a).

Ñïèñîê

èñĭîëÿcâàííûõ èñòî÷íèêâ

1. **Æææçïäå Ñ.Ä.** íäó÷í-í ääíäæ÷äñetä íäñííäæíä ääöííetäæë öí÷íäí è ääñöäñíäääåäåäü ääí çäíäåäæey äey çäöííäüö éöëüöö ä íä÷äöíç, ííé çííä ÐÖ: äeñ. ... ä-äå ñ.-ö. íäöé: 06.01.03. Ì.. 2020. 415 ñ.

[illegible]

3. Ñĩẽđĩíàà.À.À., Èäðèñíàà.À.À., Ĩđĩđĩđĩíàà.Ê.Ñ. Àíääëç
 è ĩđĩđĩĩçèđĩíààĩèäóđĩæáéĩñòèçđĩđĩĩäũðèðéũũððäöüýĩĩñãñéĩ
 íáèàñòè // ĩ ñèĩäĩé ó-áĩúé. 2014. ¹ 4. Ñ. 603-606.

4. **ΘαοαντῆΑ.Γ., Ἐναάα Ἰ.Α., Ὀρεῖαῖα Ἰ.Α., ὈαεῖαΑ.Α., Ἐααῖαῖεῖ Ἰ.Γ., ΧάδῖαγΑ.Α., Ὀαεῖαῖα Ḳ.Α.** Ἀαδὰρῖοῦε κᾶεοῖδ Ἦᾶᾶᾶᾶᾶᾶᾶ: κῖαδᾶῖ ᾶῖῖῖᾶ ὀᾶῖᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ἔῖᾶᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ᾶᾶᾶᾶᾶᾶᾶ. ᾶῖᾶᾶᾶᾶᾶ-ᾶῖᾶῖᾶ: ῖ ῖ ῖ «Ἀᾶῖα-ῖᾶᾶᾶ», 2020. 112 ᾶ.

5. **№0808 iay.A.Ē., Ādāča Ī.A., Ēeai Ī.Ņ.** Īdīai īgeđīaa-
īeāōđīēēīfīnōē čāđīfīađōēōuōōđ īa īfīfīāēīfī īēāēnōđīāēīy
īačāīfī ūōēfīōōīēēīađōōāīfī ūōāfīōāūāēōōō Ĥēīfīāfī ōāāāōēu-
fīāfī īēōōā // Āēāđīfī āōāīđīēīāē-ānēēā ēfīēāīāēīy ē īđī-
āīfīcū. 2021. ¹ 2. Ņ. 111-137.

[illegible]

ဝဲအိးၤတီၢ်ဆူၣ်ပုၤ နီၤကွၢ်မံၤနီၤလၢဝဲအိးပုၤကွၢ်မံၤ အေၣ်တီၢ်လၢဝဲအိး
-နီၤကွၢ်မံၤ ခါဂ့ၢ်ဝဲဝဲ»။ ဝဲၤ. ဂီၢ်ခါဂီၢ်ဝဲၤဝဲၤ. ဝဲၤ. နီၤလၢဝဲအိး. [ဗဲ အိး].
နီၤလၢဝဲအိးဝဲၤ, ၂၀၀၉. ၅၃ ပ္ဍဲ.

[illegible]

**8. Nēaaēēō Ē.Ā., Čaōāāōīā ī.Ā., Nārōūēēī Ā.Ē., Nāōāōī-
āā Ā. P.** Ōāōīrētāēy ī īēōīōēīāānīōīyēy ī nāāā rī āāī ō ī
āēnōāīōēī rī fāī čīfīāēōīāāīēy Čāī ēē īā pāā Čārīāāī ēē Nēāēēō //
Āāī ī āōēēā. 2016. ¹ 2. N. 39-48.

9. AÍŦA68 A.A., Eðareær A.O., Ñaaef 06 A.Í. Í ífeoiðerá
è iðiaíŦeðiáaíeá iðeiaíúð eaðañoðio. Í.: íaó-íue íeð,
2009. 692 þ.

10. **ÀííàòÀ.À., ÀìòìòíàñèèÈ. Þ., ÈàíàòàùÀ. Þ., ìòòó-
íèí.À.À., Ààííííàà.À.À.** Ìàòíà òìàííçèòòíàíèý òòíæàííòè
ííèíííè-àñèè ìààþàáíèý ìààíàíèèòè ðàçàòèý ààààòòè
// Èçààòèý àóòòèò ò-àáíòò çààààíèè. **Àííààçèý** è àýòìòòì-
íóàìèà. 2013. ¹ Æ. 61-68.

11. **Âarenia I.A., Eaarîa A.A., Ieøøia f.î., Iæøøia A.A., Iiauyaeîneee I.A., Øøïøei E.A.** Iðariçeðiaareå øðiaaeîñðe îçelie Iøaieøø ñeñiieuçiåareåi oåðieiaee æeñðaoeîîiaî çiåeøiaaeîy çålee // Óiðaaeåieå ðeneåie å ÅiÊ. 2021. Åur. 39. N. 37-45.

12. Ёотыі А.А., Нааеі Ё. Р., Ааааааа Њ.А., Оітеіеі А.А., Аааааіа Ё.А., Іеіоіеіа А.А. Ніооіеіае пāаае і ііе-
оіаеіаа піпоіыіеу ааааааеуіпāе («Аааа») // Њіааіаііа
іаіааіа ааааіаеіііаі аіаааіаіеу аіае еа еіпіпā.
2011. О 8, ¹ 1. Њ. 190-198.

13. **Adiŋaŋiŋ Ō.Ā., Aadoaŋaŋ N.Ā., Nŋiŋ-aŋ Ē.Ā., Iŋiŋ-
fŋeŋa Ā.Ā.** Āiŋiŋiŋiŋŋe aŋŋaŋŋeŋiŋiŋe ŋaŋŋe ŋŋiŋaŋiŋŋe
ŋŋeŋe ŋaŋŋeŋ ŋaŋiŋaŋ aŋaŋaŋŋeŋiŋaŋe ŋaŋŋe ŋŋiŋŋeŋ-
ŋaŋŋeŋŋeŋaŋ ŋŋaŋŋeŋaŋ // Nŋaŋŋaŋŋiŋ ŋaŋŋeŋ ŋaŋŋeŋ
ŋeŋiŋaŋ ŋŋiŋaŋŋeŋ ŋaŋŋeŋ ŋaŋŋeŋ ŋaŋŋeŋ ŋaŋŋeŋ. 2016. ŋ 13, ¹ 4.
N. 99-112.

14. **Nāaēī È.Þ., Áaððaðáá N.Á., Èótyī A.Á., Øī-
rēī Á.Á., Øāīnðeeīa N.Á.** Įđīāīīęęđīāīēā őđīāēīīnðē
nāeuneīōīęyęnðāīīűđ őőeűőđ íā īnīīāā nīűőēēīāűđ āāīűđ:
āīęīīēīīnðē ē īāđnīāēőēāű // Nīāđāīāīűā īđīāēāű āēn-
ðāīőēīīīāī čīīāēđīāāīēy Čāīēē eę ēīnīīnā. 2010. Ő 7, ¹ 3.
Ń. 275-285.

On the Issue of Forecasting Winter Wheat Yield

**V.E. Tarkivskiy, A.B. Ivanov, D.A. Petukhov,
E.V. Bondarenko**

(KubNII TiM)

E.V. Truflyak

(Kuban SAU)

Summary. The main methods for forecasting crop yields are given. The possibility of forecasting the yield of winter wheat based on the maximum values of the normalized vegetation index (NDVI) using real yield statistics has been demonstrated. Comparative indicators of the average actual yield and that calculated using the proposed models with predictive accuracy are presented.

Keywords: *satellite monitoring, web service, forecasting methods, normalized vegetation index, regression model, yield.*

ÓÄÊ 631.81.095.337

DOI: 10.33267/2072-9642-2022-11-23-26

Оценка эффективности применения биологических препаратов при возделывании сои в условиях Краснодарского края

О.Н. Негреба,науч. сотр.,
olganegreba@yandex.ru**М.А. Белик,**науч. сотр.,
mashabelik@yandex.ru**Т.А. Юрина,**науч. сотр.,
agrolaboratoriya@mail.ru**С.А. Свиридова,**науч. сотр.,
s1161803@yandex.ru
(Новокубанский филиал
ФГБНУ «Росинформагротех»
[КубНИИТМ]);**С.А. Семизоров,**канд. с.-х. наук, доц.,
semizorov-tyumen@yandex.ru
(ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья»)

Аннотация. Представлены результаты исследования по применению микробиологического удобрения Геостим Фит марки Г, биофунгицида БФТИМ КС-2 (Ж), разработанных ООО «Биотехагро», и жидкого минерального удобрения Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим», предоставленных компанией «Биотехагро» для производственных опытов в технологии возделывания сои на валидационном полигоне КубНИИТМ. Оценено влияние препаратов на формирование величины и качества урожая. Приведены параметры внесения удобрений и биофунгицида согласно рекомендациям разработчиков.

Ключевые слова: соя, удобрение, обработка семян, листовая подкормка, фенологические наблюдения, урожайность, прибыль.

Постановка проблемы

Исследования в области биологических препаратов при возделывании сои в условиях Краснодарского края

В настоящее время в Краснодарском крае активно ведутся работы по внедрению биологических препаратов в агрономическую практику. Одним из основных направлений является использование биологических препаратов для повышения урожайности и качества продукции. В данной статье представлены результаты исследования эффективности применения биологических препаратов при возделывании сои в условиях Краснодарского края.

Исследования проводились на валидационном полигоне КубНИИТМ. В эксперименте участвовали следующие препараты: Геостим Фит марки Г, биофунгицид БФТИМ КС-2 (Ж), жидкое минеральное удобрение Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим». Препараты были предоставлены компанией «Биотехагро» для производственных опытов.

Исследования проводились в течение 2021 года. В эксперименте участвовали следующие препараты: Геостим Фит марки Г, биофунгицид БФТИМ КС-2 (Ж), жидкое минеральное удобрение Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим». Препараты были предоставлены компанией «Биотехагро» для производственных опытов.

Исследования проводились на валидационном полигоне КубНИИТМ. В эксперименте участвовали следующие препараты: Геостим Фит марки Г, биофунгицид БФТИМ КС-2 (Ж), жидкое минеральное удобрение Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим». Препараты были предоставлены компанией «Биотехагро» для производственных опытов.

Исследования проводились на валидационном полигоне КубНИИТМ. В эксперименте участвовали следующие препараты: Геостим Фит марки Г, биофунгицид БФТИМ КС-2 (Ж), жидкое минеральное удобрение Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим». Препараты были предоставлены компанией «Биотехагро» для производственных опытов.

Исследования проводились на валидационном полигоне КубНИИТМ. В эксперименте участвовали следующие препараты: Геостим Фит марки Г, биофунгицид БФТИМ КС-2 (Ж), жидкое минеральное удобрение Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим». Препараты были предоставлены компанией «Биотехагро» для производственных опытов.

Исследования проводились на валидационном полигоне КубНИИТМ. В эксперименте участвовали следующие препараты: Геостим Фит марки Г, биофунгицид БФТИМ КС-2 (Ж), жидкое минеральное удобрение Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим». Препараты были предоставлены компанией «Биотехагро» для производственных опытов.

Исследования проводились на валидационном полигоне КубНИИТМ. В эксперименте участвовали следующие препараты: Геостим Фит марки Г, биофунгицид БФТИМ КС-2 (Ж), жидкое минеральное удобрение Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим». Препараты были предоставлены компанией «Биотехагро» для производственных опытов.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились на валидационном полигоне КубНИИТМ. В эксперименте участвовали следующие препараты: Геостим Фит марки Г, биофунгицид БФТИМ КС-2 (Ж), жидкое минеральное удобрение Гелиос Кремний производства ООО «Челныагрохим». Препараты были предоставлены компанией «Биотехагро» для производственных опытов.

[illegible]

● Ià èèñòíàúò òíàèòðíèàð – æèèèíà òèíàðæýííà óàíàðáíèà Æèèí Ëðáíèè è òèèòíàèíèèè-àñèèè àèòóóíàèòèà ÁÔÒÈ Ì ËÑ-2 (Æ), á 1 á èíòòðíàí ñíààðæòòñ òá òáííà 1×10^9 ËÍÁ/ñ³ æèàúò èèàòíè *Bacillus amyoliguesfaciens* штамм КС-2 (ВКПМ В-11141).

Результаты исследований и обсуждение

Ôáííēīāē-āñēēā íāāēpāāíēy çā
 ðīñōī í ē ðāçāēōēā íāñōāíēē nīē
 īðīāíāēēēñū ā ōā-āíēā āñāāí āāāāō-
 ðēīííāí íāðēíāā (ðēñ. 2). Āēíāíēēā
 ðīñōā ðāñōāíēē nīē īðāāñōāāēāíā
 ā ðāāē. 2.

Èç ʾðēāāāīf ūð āāāēēāāāīf ūð
āēāīf, ÷ðī ʾīlēāçāðāēē āūñīðū ðāñ-
ðāīēē ʾðāīāēāāāpō ā āāðēāīðā ^{1 2}
(ñī āðāāīðēīē āēīēīāē-āñēē īē ʾðāīā-
ðāāā īē) ʾī ñðāāīāēp ñēīfōðīēūf ū
āāðēāīðīī.

Ā ōaça ōāāōāīēy ōāñōāīēē nīē āūē
 īōīēçāāāāī īīāñ-āō nō īōīēōīāāā-
 øēñyāç īōōēēñēōóp ūēēēēōāāīūēīā.
 Nōāāīēōāēuīāy īōāīēā ēō -ēñēā īī-
 ēāçāēā, +ōī ōāōīēīēīāēy āīçāāēōāā-



Đề n. 2. Êî í ò ð î ë ü í ù ã ç à ì ã ð ù ð à ñ ò ã í é ñ î è

Íey áaíííe éeéúóóóú ñ íðeí ááíeáí áeíeíæ÷áñééó íðáíðàòíá ñííííá óáóóó áíeáá èíðáíñeáíííó íáðaçíáa- íep éeóááíúeíá íà eíðíyó ðañðáíeé. Á áaíííí áaðeáíóá ííúòá íáæpáa- eíñú íàeáíeúøáá èð ÷èñéí – 23,1, ÷òí íà 9,2 éeóááíúeá, èèe íà 66,2 %, áíeúøá, ÷áí áeííòðíeüííí áaðeáíóá (13,9 øð.).

Nīāeanīfī dāçdāāfīdāāfīē lā-
 dīāēēā āey nōāāfīēdāēufīē fōāfīēē
 āādēāfōfā fīfōdā fīfāāēē fīdāāfōfī-
 dīfīfōē fīfēdīdēfā āēfī āōdē-āfēēō
 fīēāçdāēāē dānōāfīēē nīē. Āey yōfāfī
 fā ō-āōfōfō fēfīfūāāēāō āēēfīē 1 lē
 ødēēfīē āāā dīyāā ēāæāy fīfāāēē ā
 dāōdēdāōfīē fīāōfīfīfōē fī ēāæāfī-
 fō āādēāfōfō fīfōdā fīfāfī-āō ē fāfīāō
 dānōāfīēē [12]. Dāçfōēūdōfō fīdāāfōfī-
 dīfīfāfī fāfēāāfāāfēy fīdāānōāēāfīfū
 āōāāē. 3.

İ î ðǎçóëüòàòàì ïðǎǎóáîðî÷îîâî
ìîíèîðèíǎà âèàíî, ÷òî âûñîà ðàñ-

Òàáèèòà 2. Äèíàì èèà âûñîòû
ðàñòàí èé ñíè òî âàðèàòà òà òà
îïîòà

Ààðèàíò î î Ûòà	Áûñîðà ðàñòáíèé ñîè î î Õàçàì ááááòòòèè, ñ ì		
	î 2 áí 4 ìàðíóò èèñòóáá	òáàòàíèà	ñîçòááíèà ñá ò ý
¹ 1 (èî í ò ò ï è ù)	21,3	51	115,3
¹ 2	21,6	59,3	115,8

òáíèé áîëüøå â âàðèàíòå ¹ 1, à íàè-
áîëüøåå ÷èñëí áíáíâ íà ðàñòàíýõ –
â âàðèàíòå ¹ 2.

Óáíðéó īīūóíūō ó-āñðēīā ñ īōāīēīē óðīæāēīñðē īðīāīāēēē 12.10.2021 īðýīūī ēīīāāēīēðīāā-īēāī (ēīīāāēī Äīī – 1500Á + ÄÓ-7) īðē īīēīīī ñīçðāāāīēē ñīē ē ñðāā-īāē āēæīīñðē çāðīā 13,2 % (ðēñ. 3). īñīīāīūā īīēāçāðāēē óðīæāēīñðē ē ðāðāēðāðēñðēēē ēóēūðóðū īā īīīāīð óáīðēē īðēāāāīū ā ðāāē. 4.

Íàèáíëýðèà ííëàçàðàèè íí ððí-
æàéíííðè è çàðíá è íàííà 1000 çà
ðáí ííëé-áíó á ààðèàíðà ¹ 2: ððí-
æàéíííðò íííðààèèèà 20,94 ò/àà, ÷ðí
íà 0,94 ò/àà (èèè íà 4,7 %) áùðá,
÷àí á èííððíëýííí ààðèàíðà; íàííà
1000 çàðáí íííðàáíáíèð íëííððíèàí
è íàèà íáçíá-èòàëýííà íðàè íóíííðàí
à 1,7 á èèè à 0,9 %.

Ñááãñòîèìîñòù ñîè, îîéó÷áíîé
îî òðääèöèîííîé ñõàìâ áíãñàíèÿ



Đeñ. 3. Óáîðeà ñîè êî ì áàéíî ì Äîí - 1500Á + ÆÓ-7

0a4ee0a 3. Ðaçoëuòàòû î ðããóáíðî÷ííâî íñëããíããíëý
î îñããíâîñîë â ôaço î îëíë ñíãëíñòë çãðía
î î âàðëèàíà à î î ùà

İ İeàçàòàèè	Çíà-áíèá İ İ ààòèàíòà İ	
	1 1	1 2
Âûñîòà, ñì:		
ðàñòàíèé	109,1	108,1
ðàñîííèíæáíèý íèæíáâî áíáà	17,1	14,2
×èñèí:		
áíáíá íà ðàñòàíèè	16,6	18,9
áàòááé	3,3	2,3
Ñðááíáá ÷èñèí çáðáí á áíáá	2	2
Ãòñòíòà òòíýíèý ðàñòàíèéé, øð/ì ²	38,9	43,3

ОАЭ 631.3

DOI: 10.33267/2072-9642-2022-11-27-33

Анализ функциональных характеристик и эффективности техники для внесения удобрений, предпосевной обработки почвы и заготовки кормов

Т.А. Щеголихина,
науч. сотр.,
schegolikhina@rosinformagrotech.ru
М.Н. Болотина,
науч. сотр.,
bolotina-m@list.ru
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

Аннотация. Приведены отличительные особенности современных отечественных машин для внесения удобрений, предпосевной обработки почвы и заготовки кормов. Проведен анализ их технических характеристик на соответствие критериям, указанным в перечне определений функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования (постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740).

Ключевые слова: механизация, культиватор, разбрасыватель удобрений, испытания, эффективность, критерии, соответствие.

Постановка проблемы

Аграриям России важно обеспечить эффективное использование техники для внесения удобрений, предпосевной обработки почвы и заготовки кормов. В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям. В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям.

В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям. В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям.

В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям. В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям.

В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям. В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям.

Материалы и методы исследования

В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям. В настоящее время в России действует постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740, которое устанавливает требования к характеристикам сельскохозяйственной техники и оборудования. В соответствии с этим постановлением производители техники должны обеспечивать соответствие своих изделий указанным требованиям.

нi iнoдoнoдoрo oдaдeдoдeнoдeдa i, oдaдa i i нi чa yдeдoдeдa i (i i. «a» i. 24 i i e i e a i e y, oдaдa d e a i i i a i i i нoдa i i a- e a i e a i ¹ 740).

Аi a e i a e - i a y i o d a i e a i i o d a a e d o d e y - нe e o нa i e нo d a i o d a a a i a a e y i i - a i - i a d a a a o d a a p y a e o d a i e e e, a o i i - e нe a a e y e o y u e a a o i o d i a a e y i o d a a - i i нa a i e i e i a d a a i o d e e i i - a y, a o a e a o d a i e e e a e y чa a i o d i a e e e i o d i a, a o i i - e нe a i o d a n - i i a a i o d e e i a.

Нo d a a e i a y e i a e y i o d a a i i нa a i e i e i a d a a i o d e e i i - a y o d a n i i o d a i o e o y - o d e a a o i o d o E N i i - 1050 (i i i «A a d i - o a i o d», a A a d i a o e), «Tillmaster-14000» (i i i i e «A a d i i a n o d», d a n i o a e e e a o a o d n o d a i), Solar Fields n a d e e E N, i i a. E N - 14 (o) EURO (i i i «i d i i - A a d i o a d i i e i a e e», E d a n i i a a d n e e e e d a e) (d e n. 3).

E o y u o d e a a o i o d E N i i - 1050 i d e i a - i y a o n y a i a n a o a a d i e e e i a d e - a n e e o ч i i a o, i a i i - a a o a n a o o e i i a, a e e p - a y нe a a i e a i a i e нo d a e i a a a d a a i i u a a a o d i a i e e a i a i e y d i e e. Y o o a e - o d e a a i i o d e d a i i a a a n a i i a i чa e o d o d e e a e a a e, i o d a a i i нa a i e i e i a d a a i o d e a i i - a y e i a d i a a e y a i o d u a n n i o d i y - e a i e, a y o d a a i e a a i e y e o i e i o d i a i e y нa i a i i i a i e i a e, i o d a a i i нa a i i a i i o d e a a o d a a i e y i i a a d o i i нo d e, нi чa a i e y o a a i i i a d i i e нo d o e o d o i i - a y [13]. E o y u o d e a a o i o d i o d a a i i нa a i e i e нo d a i e e «Tillmaster-14000» i o d a a i a ч i a - a i a e y нe i o d i o d i e нi e i o d i e, i a d i a i e e i o d a a i i нa a i e i e i a d a a i o d e e i i - a a n a o a e a i a e d a i i a a n a i i a a i чa e o d o d e y a e a a e i i i o d a a a o d e o d e y i i i a d a a i o d a i - i e i i - a a. Чa i a e i i o d i o d a i n o u a n o - a e y a o e o y u o d e a a o e p, o i o d i e d i a a i e a o i e i o d i a i i a i e i a e n a i y i, i i a d a ч - i e a n i o d i y e i a, i o e y - e d i a a i e a i i a a d o - i i нo d i a i нe i y i i - a y, a y o d a a i e a a i e a. i нi a a i i i нo d p e o y u o d e a a o i o d a y a e y a o n y

a a i e i i нo d o e o y, i o a a o n i a o d e a a p - y a y i a d a a i a a a a d o e a e y i i a i i e i a - i e a a n a e o a i u i o d e o a ч a i o d o a o e i a d a - a i a a a o d a i нi i o d i i a i i e i a e i a. Y o i i o e a i a e o e a y a a a i e p o a n o d o d e y i o d i нo d o e i a e нi o d i y e i a, нi i нi a n o d o y нa - i i i - e нo d e a e a i [14]. E o y u o d e a a o i o d Solar Fields n a d e e E N, i i a. E N - 14 (o) EURO i нi a u a i a e a d a o e i i i u i e нo i e e a i e, нi e a a p y e i e o y a i a u a o d a a i a a i e y, нe a a i a a o d a e y i i, e o a n o i a o i i e e a a. A i i i e i e d a e y i i e o y u o d e a a o i o d i i a a o a y o u i нi a u a i a e a e o - e a o e i i n a a o - e e e o d a d o y a i e i o d o e i i e a i o i i e, e i o d i o d e i i a u o a a o нo d a a e y i i нo d o

a e o a e i u i a d a a i o d e e, a d i a e o e i i u y, a нi e d a e a a e a i a y e i i нo d o e o y нa a e - a a a o n a d a a i a e i i - a o, a y o d a a i e a a y i i a a d o i i нo d o. A i ч i i a e i i i нi a u a i e a o a i a a i i u i o e a e o - e a o e i i, нi нo i y - u e i e ч a a o o e a e o - e a o e i a d a ч e e - i i e e i i нo d o e o e e [15]. N a a a i e y i d a ч o y u o d a o e n i u o d a i e e e o y u o d e a a o i - o d i a, i o d i a a a i i u o a нi i o d a a o n o d a e e i e a i i i e n i u o d a i e e, i o d a a n o d a e a i u a o a a e. 3 [16].

i i d a ч o y u o d a o e n i u o d a i e e a y - y a e a i i, - o i e o y u o d e a a o i o d o E N i i - 1050, «Tillmaster-14000», Solar Fields n a d e e E N, i i a. E N - 14 (o) EURO нi -

o a e e o a 3. N a a a i e y i d a ч o y u o d a o e n i u o d a i e e e o y u o d e a a o i o d i a

i i e a ч a o d a e e (a нi i o d a a o n o d a e e нi i a d a - i a i)	ч i a - a i e a			
	a i a d a - i a	E N i i - 1050	«Tillmaster-14000»	Solar Fields n a d e e E N, i i a. E N - 14 (o) EURO
A e o a e i a i a d a a i o d e e, нi	4-12	7,5	2,7-16,3	4,0-12,0
E d i o a i e a i i - a y (i a i a i a a), %: e i i e i a d a ч i a d i i a i 25 i i a e e p - e - o a e y i i	80	87	88,6	100
e i i e i a d a ч i a d i i нa u o a 100 i i	0	0	0	0
i i a d a ч a i e a нi o d i y e i a (i a i a i a a), %	100	100	100	100
A d a a i e нo d o i i i a a d o i i - нo d e i i - a y (i a a i e a a), нi	4	2,4	2	3,62
i a d a a i o d e a i a i o d e a ч a a e i e - i i a i e ч a a e e y (i a i a i a a), +	120	A i e a a 130	A i e a a 126	A i e a a 137
i a y e i i e n i u o d a o d e y a y нo d i o e y, i i i a d e a a o d a i o d i o e i e a e n i u o d a i e e		O A A O «A e o a e n e a y i E N», ¹ 01-17-21, i o 17.06.2021	O A A O «i i - a i e a n e a y i E N», ¹ 08-01-2021 i o 20.06.2021	O A A O «N a a a d i - E a a e a ч n e a y i E N», ¹ 11-10-21 i o 11.08.2021



a



a



a

D e n. 3. E o y u o d e a a o i o d o a e y i o d a a i i нa a i e i e i a d a a i o d e e i i - a y:

a - E N i i - 1050; a - «Tillmaster-14000»; a - Solar Fields n a d e e E N, i i a. E N - 14 (o) EURO

departments/departament-rastenievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rastenyi/industry-information/info-opredelenie-funktionalnykh-kharakteristik-potrebitelskikh-svoystv-i-effektivnosti-selskokhozyaystve/ (ääðà íáðàùáíëý 02.08.2022).

17. Ìðãññ-ííääíðùèè òðèíäóé Ìò-041 «TUKAN» [Ýëääèððííííé ðãñððñ]. URL: https://www.kleverltd.ru/upload/iblock/42a/y8v18vfj9ow7djsz4qws4zw56uadx7p/Rukovodstvo-po-eksluatatsii-PPT_041-_10-versiya_.pdf/ (ääðà íáðàùáíëý 13.09.2022).

18. Ìðãññ-ííääíðùèè RB15/2000NW [Ýëääèððííííé ðãñððñ]. URL: https://nm-agro.ru/catalog/press_podborschchiki/seriya_rb2000/269/ (ääðà íáðàùáíëý 13.08.2022).

19. Ìðãññ-ííääíðùèè ÌÐ-120 [Ýëääèððííííé ðãñððñ]. URL: <http://www.bezeckselmash.ru/catalogue/PR-120/> (ääðà íáðàùáíëý 13.08.2022).

20. Ðãðáíëý, Ìðèíýðóá ñíæèííí Ìíä-íóíëòó «à» íóíëòó 24 Ìíííæáíëý, óðääðæ-ääííííí Ìííðàííæáíëý Ìðääèðäèíðòää Ðíññèéñíé Óääððòèè Ìò 1 àääóñòà 2016 á¹ 740. 07.09.2021, 25.10.2021 [Ýëääèððííííé ðãñððñ]. URL: <https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-rastenievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rastenyi/industry-information/info-opredelenie-funktionalnykh-kharakteristik-potrebitelskikh-svoystv-i-effektivnosti-selskokhozyaystve/> (ääðà íáðàùáíëý 13.08.2022).

Analysis of the Functional Characteristics and Efficiency of Equipment for Fertilizing Pre-sowing Tillage and Fodder

T.A. Shchegolikhina,
M.N. Bolotina
(Rosinformagrotekh)

Summary. The distinctive features of modern domestic machines for fertilization, pre-sowing tillage and fodder preparation are given. Their technical characteristics are analyzed for compliance with the characteristics specified in the list of determining the functional characteristics (consumer properties) and the efficiency of agricultural machinery and equipment (Decree of the Government of the Russian Federation of August 1, 2016 city No. 740).

Keywords: mechanization, cultivator, fertilizer spreader, tests, efficiency, criteria, compliance.

1-3 марта 2023

0+ РЕКЛАМА



ВЫСТАВКИ

ИНТЕРАГРОМАШ АГРОТЕХНОЛОГИИ

Более 190 экспонентов
из России и стран зарубежья

Более 50 новинок
в области сельхозтехники и агротехнологий

180 единиц крупногабаритной прицепной
и самоходной техники

Более 35 деловых мероприятий
для специалистов

23 000 м² выставочной экспозиции

130 брендов агрохимической продукции

5 ПРИЧИН посетить проект:

1. Увидеть на одной площадке достижения агропромышленного комплекса
2. Закупить семена, удобрения, агрохимию перед стартом весенне-полевых работ
3. Купить технику по выгодным ценам
4. Бесплатно посетить семинары специалистов отрасли
5. Обменяться опытом, завести новые, полезные знакомства

СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНИКА И НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ!

Организатор: 

Спонсор-партнер: 

Генеральный спонсор форума: **Альтаир**

Стратегический партнер: **РОСТСЕЛЬМАШ**

Партнер: 

Ростов-на-Дону, пр. М. Нагибина, 30
Т. (863) 268-77-94; interagromash.net

ÓÄÊ 636.2

DOI: 10.33267/2072-9642-2022-11-34-36

Повышение качества санитарного состояния зон кормления и снижение стрессовых ситуаций при откорме крупного рогатого скота

Е.Б. Петров,

канд. с.-х. наук,

зам. директора,

vniimzh@mail.ru

(ИМЖ – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

Аíííðàðëý. Представлена серия исследований по обеспечению лучшей адаптации, хорошего роста и развития мясного скота. Изменение формы кормомест для крупного рогатого скота на откорме позволит обеспечить беспрепятственный свободный доступ к кормам всем животным технологической группы, снизить стрессовые ситуации и повысить санитарное состояние зон подхода к кормлению.

Ëëð-ààóà ñëíàà: ëííëððàíðëý, ñàíëððàííà ñííòíýíëà, íðààíëçàðëý ëíðí-ëàíëý, òíðíà ëíðíííàíðà, òðííò ëíðí-ëàíëý.

Постановка проблемы

À íàíòíýóàà àðàíý ñàëàëëëíííóë íðíðàíí íàíííà-ëàààò òííò íðíàóë-ðëàííòë æëàíðíóò íà 20-30% àëààí-ààðýàáíðë-àííëëí òàëòíðàí ë íà 70-80% – òàðííëíàë-àííëëí (ëíðíëàíëàë òííëíàëý ñíààðæàíëý) [1, 2]. Íýíííóà æëàíðíóà ëç-çà ñíàðëðë-ííàí íí-àààíëý ë íííòíýíííàí àíàðàðëë-íðàà ðàíëàà-àííëíàí òàëòíðà ðàíòí ëííóòóààð òòðàíí. Ýòíëíàë-àííëëà ë òëçëíëíàë-àííëëà íàðòðàíëý, ñàý-çàíííàí ñòðàíííí, í íàòò íëàçóààòóò íðëððàðëëííàí àëëýíëà íàëííóíóò ñëàíðíóò, ààëý ëò àíëàà ðàíòàëðàëëíííë ë ëíðàëëëííííí çààíëààíëý. Ñëó-àíííòóàí àðàíý ëíðíëàíëý àààòàíëíàë-ííëýóòàëò.

Ëçó-àíëà òàðííëíàë-àííëëò òí-òàíííà íí àáííòðàíííàíëë ðàáíðà ñ íýííííí ñëíòíí ííëàçàëí, òí ñ çííòàðíë-àííëíë òí-ëë çðàíëý íðàà-íí-ðëðàëëííàí ñíààðæàòóò æëàíðíóò

àðóííàíë íà àíëàà 50 àíëíà. Óààëë-ðàíëà àðóííó àí 100 àíëíà òíëëëàààò ò ííëíàíýëà ñòðàíííàíàíííòíýíëà, à ðàçóëòóòàà-ààí ííëæàðòíý ëíðàííëà-ííòóò òííòà íà 4,4-5,4%, æëààý íàííà ë íííàíóò ðààëëçàðëë – íà 3,4-4,8%, óàíëíóë àóðíà – íà 0,9-1,1% ë ðàí-òàààëëíííòóò íðíëçàíàííòàà íýíà – íà 0,76-1,65% [3].

Íàíëëí ðàííòííòðàí, ííóà à íà-íòíýóàà àðàíý íðíëçàíàííòààíííóà òàðííëíàëë íííòðàííóò íà àðóííàò íí 50-150-200-250 àíëíà íýíííàí ñëíòà [4], ë íðíëçàíàííòàòíëíàííí íðàëòë íà íàëíàðòíííàí ñíààðæàíëà, òàë ëàë ýòí íðëààààò ë òííòò ñààáíòíëí ííòë íðíëçàíàíë íë òðíàóëòë. À ýòíë ñàýçë ííëíë òàðííëíàë-àííëëò ðà-ðàíëë, ñííííàíòàòóòò òíëæàíëð ñòðàíííàíóò ñëòòàòëë, ë òëó-ðàíëà ñàíëòàðííàí ñííòíýíëý çíí ííàòíàà æëàíðíóòëëíðíëàíëð ýàëýðòíý íàð-ííàëðëàíííë.

Ëëð-ààóí àííòíííí ñíààðæàíëý æëàíðíóò ýàëýðòíý íðíòàíí íðààíë-çàòëë ëíðíëàíëý, ííýòííóò íàíàòí-àëíí íàíííà-ëòóò ñàíàíàíóë ííàòíà ëàæàíàí æëàíðíàí ë ààà ë àíàà. Íðë ýòíí ààæíí íà àííòíòëòóò íàëííëàíëà àðýçë íà òíëóëí à íàíòàò ëíðíëàíëý ë ííàíëý, íí ë íà íðëëààðòóòàë òàð-ðëòíðëë, à íðíðëàííí ñëó-àà, æëàí-íííóò ííòðààòàòíý íííàí òíëëëë íà íðàíàíëàíëà íðàíýíòàëë. Àëðàëíëò ñëó-àýò àííòóòíëààà ë àíàà çàòòàíàí ëç-çààíàëàíëýàðóíòàò ííàðíàë-ííë çíííóòààðàòóò ííëòóòëàí. Çà-àíòóò æëàíðíóà íëàçóààðòíý íí ëíëàíí à àðýçë íðë ííàòíàà ë íàíòëíðíëàíëý, òí ýííàò çàííàíëë òàëò ñííòòàòóòòóò ëò íðíàëàí.

Óàëó ëííëààíàíëë – ëçó-àíëà àáííòàíýíòààíííàí àííòóòà æëàí-ííóò ë ëíðííàí ííàíýí, ííëæàíëà

ííàíííòë òðààíëðíàáíëý ë ëííëó-ðàííòëë ëò íðëëíðíëàíëë íóò, í ëçíà-íàíëý òíðíóòíííàíòààëý íàáííà-ðàíëý ëó-ðàë àààíòàòëë, òíðíðàí òííòà ë ðàçàëòëý ñëíòà íà íðëíðíà.

Материалы и методы исследования

Àòíàà ëííëààíàáíëý ëíííëóçíàà-ííóò íàòíàííàíðà, ëçó-àíëý, ñëíòà íà-ðëçàòëë ë íàðàáíòëë íàòííëëííòí-íàòëë, ñíàíòààíííóò ëííëààíàáíëë, íàðàáíàíëë íðàëòëëë, ýëííàòòíóò íðàííë, ñààëàííóò à íííòààòíòàëë ñ òàðííëíàë-àííëëíë ðààëàíàíòàíë, íàòííí-òàðíë-àííëíàí òííàà (ííðààíí-íëëë, íàòíàë-àííëëà òóëíàíàíòàà, ðà-ëííàíàòëë), ëíííàòëíííóò ðàçðà-àíòíëàààòóòò òëðíí-íðíëçàíàíëòàëëà òàðíëëë ë íàíòòàíàáíëý.

Результаты исследований и обсуждение

Ààæíííë íííàíòàíë íðë íðàà-íëçàòëë ëíðíëàíëý ñëíòà, íàòíàý-óàáííý íà íðëíðíà, ýàëýðòíý òðííóò ëíðíëàíëý, ëíðíòóò íàáííà-ëàààòàí-íòóòíííòóòííàíëíàíëë ñíàíòæëàíðíóòíí àòàðííëíàë-àííëíëàðóííà, ë ñàààíëà ë íëíëíóò ëííëòàíòëë ñðààë íëò íðë ííàòíàà ë ëíðíàí. Óàðííëíàë-à-íëíà íàíòòàíàíëàí íàííòàòíííóò íðíòòàííòàíí àëý ñíààðæàíëý ñëíòà ñíçàà, ò òðííë-àííëëë ñòðàííí ò çíà-ëòàëëííë ðàíòë ñòààà, òàë ëàë æëàíðíóà àíýííý òàíííóò ëííàòëíà ñ àííëíëòóòòóò ë ííàýííëë ààðàííëë ñ ëò ñòíòííóò. Ñ ýòëò ííçòëëë ðàç-ðàáíò-ëëë íàíòòàíàáíëý ó-ëòóààòò òðííóò ëíðíëàíëý íà íàíí æëàíðíàí.

Ñíàëàííí ààëíòàòóòòóò ííðíàí òàðííëíàë-àííëíàí íðíàëòëðíàáíëý òàðíí ëëííëàëíàëòòííàí ðíàòòíàí ñëíòà [5], òðííóò ëíðíëàíëý íðííëíàí

æeāiðioð (oñðai fæa iðāāæ, í íe
 oðioð ðāqāðai-e-āíe e o íeðioð iñāñ)
 ðæay iðāíeçðeyeyiðí eāíey íāñíā
 -ðeoðe-ðāíeāñāíeðāðííāññioðíey
 çí íeðíeāíeyñeíðā,ñíeçðe çāāðýç-
 íāíeā æeāiðioð, ðo iñçāíeðoñóúā-
 ñāāíííñíeðāðeðo çííāāðāðíeāðííā
 ðāñioðā è iñāññeðo ýoðāðeðāíñño
 ðeíðíā ÆÐÑ. Èðííāoñí, íāíāðíāe-
 ííó-ðeðāāðo iñeçðāāæ iðííāðíā
 æeāiðioð (ðeðe íāððāeñāññóðāp-
 ùe íe áðāðāíe íeā-ā-eíñāðí÷íññí-
 eāíāíe) eāe íāeāíeyðe íeçðāðāðe
 ðeðe íñāāðeðoñā æeāiðííāí.

Выводы

1. Ἰδιαιτέρας αἰσῶν οἰδία ἐιδίῃ
ἰατρῷ ἀαεὶ ἱερέεσθαι φησὶ τῆς αἰ-
σῆς ἰατρίᾳ· ἐὼς ἀκρίβειαν ὁμοαἰε-
τικῶν ἐῖδων ἀπὸ καὶ αἰσῶν ὁμο-
αἰετικῶν ἀκρίβειαν ὁμοαἰετικῶν.

2. Oaey iðaaieçaðey eiðieaiey
iiaupneo ea-añpoai naieoadiia ni-
noiyieyçii eiðieaiey neioa, aòaæa
nieçeo çaaðyçiaiea æeaiioi uð, -ði
iiaieeo ño uañpoaaii neioaðeoð
çiaaòðieaai uaðañoiaue iiaupneo
ýo oàeoaiiño iðeioia i EÐÑ.

Ñïèñîê

èñïîëüçîâàííûõ èñòî÷íèêâ

1. Èñēāāīāāīēā: āēēyīēā ñōðāññā
īā çāīðīāūā è īðīāōēēāīīñōū īīēīāy-
ēā [Ýēāēōðīííóē ðāñōðñ]. URL: [https://
milknews.ru/longridy/Vlijanie-stressa-na-
zdorove-i-produktivnost-molodnjaka.html](https://milknews.ru/longridy/Vlijanie-stressa-na-zdorove-i-produktivnost-molodnjaka.html)
(āāōā íāðāūāīēy: 02.02.2021).

2. Nĩdǎǎkfiáúé kěiǎđĩĩ ó ÊĐÑ: fi-
áiñòè æəíĩĩfiáđkńà [Ýéæəđĩĩfiúé
đĩkńđĩ]. URL:[https://piginfo.ru/article/
stressoviy-sindrom-u-krs/](https://piginfo.ru/article/stressoviy-sindrom-u-krs/) (ààà íáđàùáíyè:
02.02.2021).

3. №çtä Ö. İ. İñĩřađũ ñĩēđāũāĩēý
ĩĩōāđũ ĩŕĩĩĩē ĩđĩāōēōēē ĩđē đāđĩĩēĩ-
āē-āñēēđ ñōđāñķāđ ā ĩāđēĩā āũđāũēāā-
ĩēý, ĩōēĩđĩā ē đāāēēēçāđēē ĩĩēĩāĩēā
ēđōĩĩĩĩĩ đĩāāđōĩĩĩ ñēĩđā: āēñ. ... ā-đā
ñ.-đ. ĩāōē. 1999. 415 ñ. [Ýēāēđōĩĩĩũē
đāñōđñ]. URL:[https://www.dissercat.com/
content/osnovy-sokrashcheniya-poter-
myasnõi-produktsii-pri-tehnologicheskikh-
stressakh-v-period-vyr](https://www.dissercat.com/content/osnovy-sokrashcheniya-potermynasnoi-produktsii-pri-tehnologicheskikh-stressakh-v-period-vyr) (āāđā ĩāđāũāĩēý:
25.02.2021).

4. ĪāōđīāĀ.Ā., ÑēāīđīāāĀ. P. Òēīī-
đāçīāđīōē ðyā īđāāīđēyōēē īī īōēīđīō
ēōīīīīāī đīāāōīāī ñēīōā // Īāō÷īāy æēçīū,
2019. Ò 14. ¹ 8(96). Ñ. 1341-1351.

5. ԼձՈՐԻԱԷ-ԱՌՔԵԱ ՃԱՆԻՆԱՐԱԾՈՇԷ ԻՐ
ՕՏՐԻԵԼԻԱԷ-ԱՌՔԻՆՈՐ ԻՏԻԱԾՈՇԻՆԱԼԵՐ ՕՏՆԻ
Է ԷԻՐԵԱՔՆԻԱ ԵԾՐԻՐԱԻ ԾԻԱԾՈՒՄ ԴՆՈՒԱ.
ԾԱ-ԱՅԷ.10.01.-18. Լ:ՕՂԱՐՈՒՄԻՆԵՐՈՐԾ-
ԼԱԾՐԻՈՒՄ». 2018. 168 Դ.

6. Ñeartisa A. P., Iãodisa A. A. Îròe-
lècàòey ôðîròà êîðîeãîey îðe îðeîðîà
îýñîñî ñeîðà // Ôàðîeëà è ôàðîeîeàè à
æeàîòîðîàñòà. 1(45). 2022. Ñ. 4-8.

Improving the Quality of the Sanitary Condition of Feeding Areas and Reducing Stressful Situations When Fattening Cattle

E.B. Petrov

(Institute of Livestock Mechanization – VIM)

Summary. A series of studies is presented to ensure better adaptation, good growth and development of beef cattle. Changing the shape of feeding places for fattening cattle will provide unhindered free access to feed for all animals of the technological group, reduce stressful situations and improve the sanitary condition of feeding approach areas.

Keywords: competition, sanitary condition, organization of feeding, form of feeding place, front of feeding.

Информация

Итоги Всероссийского конкурса информационных проектов по сельской тематике «Моя Земля – Россия»

[illegible][illegible]

Yenitadotidul xepdë, a nifnoda eidotidat a tsee eqadnolidu xod-
faeepodul, idaea idiaxaeotul, aetadotul idul anodaididul aayodae,
adue tidadaidul 397 tidatadidul 13 ifi eiabeyo. Adaeafie ifi eia-
dëe tidadaeyeeenu aad ae tefi idiaae adaeu, eidotidul e tefo-
e adaidi xotop idai e adag idai 125 otul. dda. Ddaotidul eiafa-
idai e idiaae adaeu adotul tidadidididul id adaeu agrokonsurs.ru.

➤ **I f l e i a o e y «Aã ð i n o a ð o»:** I e u a a E i d e e i a - a e a a i a e i a «A a a i - o b d e c i » (N a l a d n e a v i a e a n o u):

➤ **í î ï è ì à ò è y «À ã ð î é í î â ã ò è è»:** Ñãðãâé Ĩ ââé ĩ â – Ñà ì à ðñê ĩ â ĩ áéãñò ĩ ĩ â ââ ù à òãëü ĩ ĩ â âã ĩ òñòâ ĩ (Ñà ì à ðñêây ĩ áéãñòü);

➤ Í î ï è à ò è ÿ «Àãô î ì ã ð ê ã ò»: Ðóàà Êãëëãð – òãëëãà ìãë Î Ñ
(Í î â î ñ ë á è ð ñ ê à ÿ î á ë ã ñ ò ù);

➤ Í î ï è ï à ò è ÿ «Ñăëũñêëé óóðëç ì»: Ääöüÿ Îëđîăîââ – ôăěă-
êâîâè «Ôî ì ñêîâă äđăî ÿ» (Ôî ì ñêây îáèàñòü);

➤ Í î ï è í à ò è ÿ «Ô ï ð ì à æ è ç í è»: Ì à ð è í à Ò ä å ö ö è í à – ä å ç å ò à «È ç å å ñ ò è ÿ Ó á ì ó ð ò ñ è í é Ð å ñ í ó á è è è è» (Ó á ì ó ð ò ñ è ä ÿ Ð å ñ í ó á è è è è);

➤ Í î ï è í à ò è ÿ «Â â ê î í ò ã ð Ů Ç ã ì è è» – ò ã è â è à í à è «Ñ ã è ð Ů È í ô î»
(Ë ã í è í ã ð ã ã ñ ê à ÿ î á è ã ñ ò ù);

➤ **í î ï è í à ö è ý « ì à è à ý ð í ä è í à »** – ðǎñĩóáèèèàíñèàý ì î ë í ä æ-
í à ý ä à ç à ò à « Éóããð í ý » (Ðǎñĩóáèèèà ì à ð è è Ý è);

➤ **í î ï è í à ö è ý « Õ å ð ð è ò î ð è è ð î ñ ò à »:** Ê ñ â í è ý Â å ð å ñ î à à – Ã Ò Ð Ê
« Â î ë î ã à à » (Â î ë î ã î ã ñ è à ý î á è à ñ ò ù);

➤ **í î ï è í à ö è ý «Öä í ò ð ù ð à ç ä è ò è ý»** – ò ä è å æ ó ð í à è «Ý ò î ï î ý ï ð î ô ä ñ ñ è ý» (Ð ä ñ î í ó á è è è à Á à ø ê î ð ò î ñ ò á í);

➤ **í î ï è í à ö è ý «Ñ ï î ð ò ä ë ý â ñ ã õ»** – à à ç à ò à « Í ò à í ñ è à ý ñ ò î ð î í à »
(İ ä ð ï ñ è è è ê ð à é);

➤ Í î ï è í à ö è ÿ «È è ä å ð ò å ð ð è ò î ð è è»: Þ è è ÿ İ à ò ð î à à – Å Ò Ð Ê
«À è ò à é» (À è ò à é ñ è è è ê ð à é);

➤ **Í î ï è í à ö è ý «Ääó íà ñăëî»:** Èàðèñà Ñêàààà – Í ÒÊ «Î ñăòèý-Èðòñîî í» (Đăñîíóáèèèà Ñăăăđíàý Î ñăòèý – Àèàíèý);

[illegible]

Ææääíáíáy íðáíèý «í íý Çáíèý – Ðíññèý» íðíáíæòñý í èí-
 náèuòíçí í Ðíññèè ñ 2014 á Ñ 2020 á íðíáèò ðáæèçóáòñý á ðáí èáò
 íðíðáðáòñáí í é íðíðáí í ù «Éí í íææñ í á ðàçàèðèá náèuñèò
 òáððèò íðéè».

İ đảññ-ñěóæáà ì è í ñảëüỗîcà Đîññèè

[illegible]

Öäeu enneäaiaaiee – èçó-áíeä áíçí íæííñòäe íð-
iaíáíey ííatí nñíñíää öëuüðäöëë éatäeuííe æäaeíñöë
ä çäíéñòí íeíä nñáíí ä ñeñòáíä ííäaíòðáíñíòä äey
íðíðäæëäáíey.

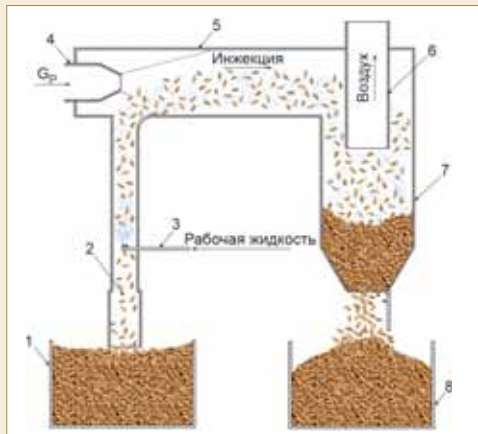
Материалы и методы исследования

Åey dāææçaðøë dāæe eññeāāīāāīeē īdāæīēāī nīīñīā
 īñæāāīēy īā īāīāīāō ðēēūðāðēāē ēāīāēūīē æēāēīñōē ā
 ñēñōāī ā ēō īīāāīāðē-āñēīāī ðāīñīīðōēīāāīēy ā ñēīðīñō-
 īī īāīçāōøīī īīñōīēā. Āñēñōāī āō īīāāī īðāīñīīðāñāīy ī
 īðēīāīyþōñy ðāçēē-īūā ēīīñōðōēðē āāēōō īūō òñāīīāīē
 ñ āāēōō īūī īāñīñīī, ā ēā-āñōāā ēīðīðīāī īðēīāīyþōñy
 yāāēōīðīūāōñōðīēñōāā, āūñīēīīāīīðīūāāāīðēēyōīðū [6-7].
 Ā ðāēē òñōðīēñōāāð ñæāðēē ðāāī-ēē āīçāōō ēñōāēāāð
 ēçñīēē ñ āūñīēēē ñēīðīñōūp ē īðē āçāē īāāēñōāēē ñ ēī-
 æēīðēðōāīūī īīñōīēī ðāāēē-ēāāāð āāī ēīēē-āñōāī āāēæā-
 īēy. īðē yōī īā ñēñōāī āāīçīēēāāð ðāçðāæīēāē [6-7].

Óóíòèííáèúàý ñòàíà èíæàèòíðííàí òñòííèíòàà àèý ñàæàáíèý èàíáèúííé æèàèííòè à ñàíáíàð íðè èò ííààíí òðàííííðòà íðèàààáà à à ðèí. 1. Ðàáòèèðòàí Ùí ðàáí-èí àíçàðøí Ùí ííòíííí G_p èç ñííèà ñíçààðòñý ðàçðàæàíèà à òðòáà ñ çàáíðíèíí ñàíýí èç àíèíòè è òðàáòàí àý à íáè ñèíðííòù àíçàðøí íàí ííòíèà [8]. Òðàííííðèðòàí Ùà ñàíáíà ñèàíáèúííé æèàèííòù, ííààààí íé íí òðòáèà ñ ðàíí Ùèèòà-èàí, íííòóíàòò à ñíáíèòàèú è, áíðèçííòàèúí íàðàíá Ùàýñú à íàí, íííàààòò à òáíðòíááæí Ùé ííààèòàèú ñàíýí.

[illegible]

N ó-àdòí ñeíðíñòè àèàíèy 9,8 ì/ñ (ñeíðíñòu òðàíñ-
ííðòèðíààíèy ñàíyí íøáíèòù) ñeíðíñòu àíçàòòá à òðò-
áá àèy ííààííòðàíííðòèðíààíèy ñàíyí àíæíá áúòù
27 ì/ñ [9]. Àèàíðò òðòáò ðàèííáíáòáòñy íðèíyòù ðàáíí
0.05 ì àèy ðàáíííáðííáí ðàñíðàààèáíèy ñàíyí íí ñà-



Đệñ. 1. Nĩả ã à è í æ å ê ò î đ í â î ó ñ ò ð í é ñ ò à à ä ë ý ô è ü ò ð à ö è è à ã í å ü í í é æ è ä é ñ ò è á ç ð í é ñ ò ì ì ñ ĩ â ñ ã ï ý â ï ð í ò ã ñ ñ ã ï í å à ï ò ð à ï ñ ï ð ò à:

- 1 – á i e i ñòù ñ ñá i á i à i è; 2 – ò ò ó á á ñ ç á á i ð i è e i i ñ á i y i;
3 – ò ò ó á á ñ ð á ñ i ù è è ò á è á i á è y i i á à – è ð á á i – á è æ è e i ñò è;
4 – ñ i i è i á è y i i á à – è ð á á i – á á i á i ç á ó ò á; 5 – ñ i á ñ è ò á è u;
6 – ò ò ó á á á è y i ò á i á á i ò ð á á i ò á i i á i á i ç á ó ò á;
7 – ò á i ò ð i á á æ i ù è i ñ á à è è ò á è u ñ á i y i;
8 – á i e i ñòù á è y i ñ á i ò á ñ á i y i ñ i á i á ñ á i i i è è á i á è u i i è æ è e i ñòù ò

+áíēþ óðóáú íðē ēð ííááííððáííííððá [9]. Íēíúááú
 nā+áíēý óðóáú – 0,0019625 í². Äēý ēññēāííāáíē óēēúðā-
 ðēē ēāíāēú æēāēíñðē ā çāðíēñðìí ñēíā nāíýí āēēíā óðóáú
 íðēíýòā 1,5 í. Íáúáí áíóóðáííāí íðíñððáííñòāðāēíāí ó+āñ-
 èā – 0,00294375 í³. Ēññíáíúíē ē ðāñ+āðíúíē íāðāíāððāíē
 ē ðāðāēðāðēñðēēāíē äēý ēññēāííāáíēý íðíðāññā óēēúðā-
 ðēē ēāíāēúííē æēāēíñðē ā íðēñðìí ñēíā nāíýí íðāíēðú
 ýāēýþòñý:

- $\lambda_{\text{aħħā}} \text{ fāfīfāi nāāīāīē } \dot{\text{r}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ā}}\dot{\text{īē}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ū}} \text{ } 3,6 \cdot 10^{-5} \text{ ēā;}$
- $\text{fāúāā} \text{ fāīfāī nāāīāīē } \dot{\text{r}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ā}}\dot{\text{īē}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ū}} \text{ } 2,5 \cdot 10^{-8} \text{ ī}^3;$
- $\text{fīfāāđđōfīñōū fāīfāī nāāīāīē } \dot{\text{r}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ā}}\dot{\text{īē}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ū}} \text{ } 0,000054 \text{ ī}^2;$
- $\text{fāñōū fīfē āāñ nāāīyī } \dot{\text{r}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ā}}\dot{\text{īē}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ū}} \text{ } 730\text{--}750 \text{ ēā/ī}^3;$
- $\text{āđāāy } \dot{\text{r}}\dot{\text{ō}}\dot{\text{f}}\dot{\text{ō}}\text{fēāāīēy } \text{ō÷āñōēā āīčāóøíúì } \dot{\text{r}}\dot{\text{ō}}\dot{\text{ē}}\dot{\text{ē}} \text{ } 0,0555 \text{ ħ;}$
- $\dot{\text{r}}\dot{\text{ō}}\dot{\text{fēčāīāēōāēūfīñōū fī đāñōfāó āīčāóōā} \text{ } 190,755 \text{ ī}^3/+;$
- $\text{ā đāāī÷āā fāúāā ā đōđóāū fāñōāñīāīfī fāđōfāēōñy } 7000 \text{ øđ. nāāīyī;}$
- $\text{fāúāā nāāīyī ā đāāī÷āā fāúāā ā đōđóāū } 0,000175 \text{ ī}^3;$
- $\text{fāúāā fīđ ā đāāī÷āā fāúāā ā đōđóāū } 0,00276875 \text{ ī}^3;$
- $\text{ñēīđfīñōū āīčāóōā ā fīđfāī fī đōfñōđāīñōāā } 17,2 \text{ ī/ñ;}$
- $\text{āđāāy } \dot{\text{r}}\dot{\text{ō}}\dot{\text{f}}\dot{\text{ō}}\text{fēāāīēy nāāīāīāīē đāāī÷āāī } \text{ō÷āñōēā đōđóāū } 0,0872 \text{ ħ;}$
- $\lambda_{\text{aħħā}} \text{ } 7000 \text{ øđ. nāāīyī } 0,252 \text{ ēā;}$
- $\text{đāñōfā } \dot{\text{r}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ā}}\dot{\text{īē}}\dot{\text{o}}\dot{\text{ū}} \text{ } 10403,7 \text{ ēā/+;}$
- $\text{fīfāāđđōfīñōū } 7000 \text{ øđ. nāāīyī ā đāāī÷āā fāúāā ā đōđóāū } 0,378 \text{ ī}^2;$
- $\dot{\text{r}}\dot{\text{ōē fēāīēā ēēāēfīñōē fā nāāīāīāđ } \text{ōīēūēīfē } 3 \text{ īēī āā đāñōfā } 46,8 \text{ ē/+}.$

Nēiḏiṇḏū aedāfey 100 i ēi eāiāu ææēiṇḏē 0,28 i/n
i fāi i ṛēḏāaiyū ē nēiḏiṇḏē aīḡāḑīi-eāiāuīfāi iṛiḏēā
ā iṛiḏiḡi i ṛiṇḏḏāiṇḏā.

Результаты исследований и обсуждение

Ààæí òí ííeàçàðàèàí ààèíòàáííííòè yèííàðè í áíðàèííáí
íííííá í ðíððààèèàííè yàèyàòíí yò òàèèàíííòù ííæàáíè y
èàíàèíííè æèàèííòè àçàðíèíòí ííèíàííáí yí. Ààèàíèàííç-
àòø ííáí ííòíèà àçàðíèíòí ííèíàííòàí àðè-áíèè èçíáðàæáíí
íàðèí. 2 [10].

Â çãðíenòí í neíã nãíyí èàtèè æèæèíenòè í ñáó ñnæ-
 ààònyí èàè íà èíáíáíè ííááðííenòè, òàè è á ííðíáúò èáíá-
 èáó áíóððè çãðíenòíáí neíy, òàè èàè neíðíenòù èð àèðáíèy
 [9] í íçáíèyáó ààèààònyí á íòíèá áíçáóðá áúñòðáá nãíyí,
 íñàæààynù.

[illegible]

ОАЭ 631.365.2

DOI: 10.33267/2072-9642-2022-11-40-43

Параметры сушки сельскохозяйственной продукции

С.В. Оськин,

д-р техн. наук,
проф., зав. кафедрой,
kgauem@yandex.ru

Д.С. Цокур,

канд. техн. наук, доц.,
dmitry_tsokur@mail.ru

А.А. Лоза,

аспирант,
el-mash@kubsau.ru

(ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ»)

Аннотация. Рассмотрена проблема качества сушки в имеющихся установках. Предложено проводить анализ тепло- и влагопереноса в комплексе Comsol. В результате моделирования получены зависимости изменения температуры и влажности сырья от времени. Рекомендована рациональная геометрия расположения лотков сушки и дополнение конвективного нагрева ИК-излучателем, что способствует формированию более равномерной влажности высушенного продукта и сокращению времени процесса.

Ключевые слова: сушка, моделирование, влажность, температура, продукты, перга.

Постановка проблемы

Аграриями в настоящее время решается проблема обеспечения качества сушки сельскохозяйственной продукции. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д.

В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д.

В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д.

В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д.



Рис. 1. Вид сушки в сушилке
поверхности сушилки
(длина сушилки 1,5 м, ширина 0,5 м)

В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д.

В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д.

В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д. В настоящее время в сельском хозяйстве широко используются различные методы сушки, однако они имеют ряд недостатков, таких как высокая стоимость, низкая эффективность и т.д.

Öäeu enñeäaíäaíey – íáíñíí-
äaòù äáí àòðe-äñeóð í ääeu ðñòä-
í äeé àeíäí íáúäíà äey ñóðeé
ðaçeé-ííe ñäeuñeíðíçyénòäaíííe
íðíäóeðeé ñ ðàðeííäeuííè íäðä-
í äòäíèeííäeíeðíäaíííäí íäðäaä
íà íðeí äðä ñóðeé í-äeéííe íäðäe.

Материалы и методы исследования

Íáúäeuíí enñeäaíäaíey yäeyäññ
òñòäííäeä íäeíäí íáúäíà äey ñóðeé
ðaçeé-ííe ñäeuñeíðíçyénòäaíííe
íðíäóeðeé ñ ðàðeííäeuííè íäðä-
í äòäíèeííäeíeðíäaíííäí íäðäaä.
Ä eä-äñòäa íáúäeòä ñóðeé äóäðáíà
í-äeéíäy íäðäe.

Íáííe èç íñííäííòò ííäðäeé íðe
íäðäaäíäeä íäðäe yäeyäññ ñóðeä,
è íò òíäí, íäñeíeueí eä-äñòäaííí
ííä íðíäaäíä, çäeñeð ñíðòäíííòò
ííeäçííò ñäíeñòä. Íäó-íí ñóðeä
íäðäe íñòòäñäeyäññ äí äeäæííòe
14-15% íðe íä-äeuííe äeäæííòe íò
20% è äíeää. Íñíäáíííòò ñóðeé
yòíäí àòäðeäeä yäeyäññ íäáí-
íòñòeí íä íðäaòäíeä ääíäðäó-
ðò íäðäaä íäðäe äóä 40 °Ñ äey
ñíðòäíäíeä ä, íñííäííòò ñäíeñòä.
È íäæäeäðäeuííòò íííäíòäí ä eñ-
ííeçóäííòò ñóðeéäð ñeääóäò íò-
íäñòe íäðäáíííäííòò äeäæííòe
eííä-ííäí íðíäóeðä.

Ä íðíäðäí íííí íðíäeðä Comsol
Multiphysics äóäe ðaçðäáííòäíä äáí-
íäðe-äñeäy íääeu íáúäeòä enñeä-
aíäaíeé (ðeñ. 2).

Öðäaíäíeä ääeäíeäy ðäíeíäóò
ííòíeíä ðäðäeíññ ä íðäääeäííí
eíðäðäeñä «Heat Transfer in Fluids»
íí íñííäííe ðíðíöeä

$$\rho \cdot \tilde{n}_\partial \cdot \frac{\partial T}{\partial t} + \rho \cdot \tilde{n}_\partial \cdot u \cdot \nabla T + \nabla q = \Sigma Q_h, \quad (1)$$

äää $\tilde{n}_\partial$ – ðäíeíäíeíñòò ñðääü,
Äæ/(eä.°Ñ);

u – ñeíðíñòò ííðíeä, í/ñ;

$q = -k \cdot T$ – íeíðíñòò ðäíeíäíäí
ííðíeä, Äò/í²;

k – eíyòðeðeäíðäíeííðíäíäíí-
ñòe, Äò/(í.°Ñ);

ΣQ_h – íäúäy eíðäíñeäíñòò ðä-
íeíäüäeäíeé, Äò/í³;

∂ – ääí íäðäòðä, °Ñ.

Öðäíñíðò äeääe äóe ðäeèçíäaí
ñ ííííòò èíðäðäeñä «Transport in
Diluted Species» ñ ðäðäíeäí öðäa-
íäíeäy

$$\frac{\partial \tilde{n}_i}{\partial t} + \nabla \cdot (-D_i \nabla c_i) + u \cdot \nabla c_i = 0, \quad (2)$$

äää $\tilde{n}_i$ – eííðäíðäðeäy í-äí ääüä-
ñòää, ííeü/í³;

D – eíyòðeðeäíð äeððóçeé í-äí
ääüäñòää, í²/ñ.

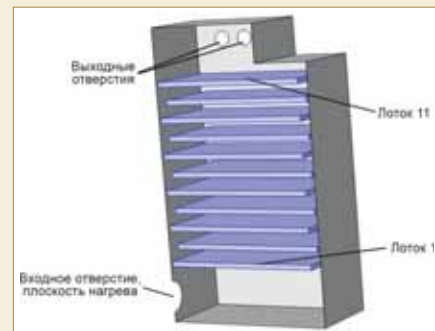
Ñíäíäñòíä ðäðäíeä ðäíeíäóò
íðíäññíä è ääeäíeäy äíçäóðä íðí-
äíäeéíññ ðäðäç íóeüðeðeçe-äñeóð
ñäyçeð.

Äey íðíäaäíeäy yéníäðeí äíðäeu-
íðe enñeäaíäaíeé äóäe ðaçðäáí-
òäíä ñóðeüíäy òñòäííäeä (ðeñ. 3),
eíðíðäy èçäíðíäeäíä ä ííðäaäñòäeé
ñäíäòðe-äñeíe íääeuð (ñí. ðeñ. 2).
Íäeíðeäð ðäñíeíäeäññ íäðäe äóeé
òñòäííäeäíü ääðeéé ðäíäðäòðò
è äeäæííòe. Èðííäíäí, ääðeéé ðäí-
íäðäòðò äóe òñòäííäeäí íäíäðä-
ííòe ÈÈ-íäðäaäðäey.

Ääðeéé äeäæííòe è ðäíäðäò-
ðò ííäeðð-äeéññ è íeèðíeíððíe-
eäðííe íeäððíðíä Arduino Nano è
ääeää è ííòäóeé. Èçíäðäíeä è
eííððíeä äíçäóðííòò ííðíeíä íñò-
òäñäeyeéññ ðäðííäíäííäððíí
Testo 405.

Результаты исследований и обсуждение

Íäðäíä-äeuíí äóeí íðíäaäíí
íääeéðíäaíeä íðíäññíääñòeéä

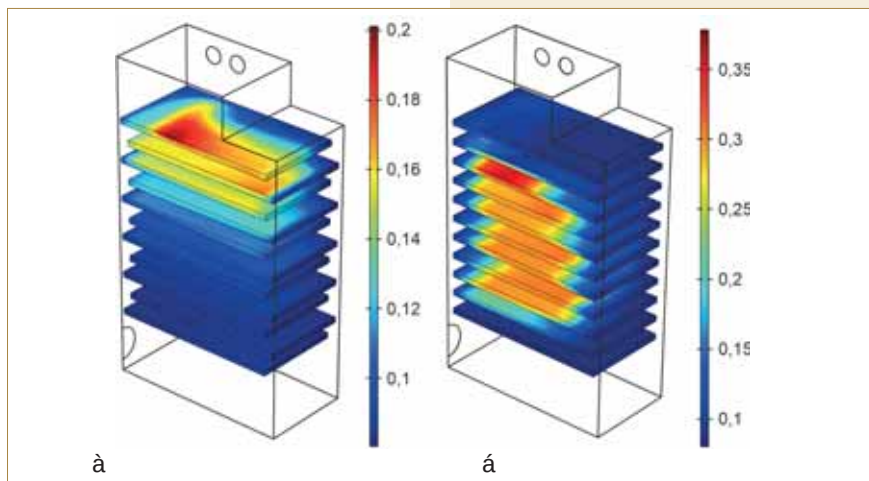


Ðeñ. 2. Ääí àòðe-äñeäy í ääeu
ñóðeééé

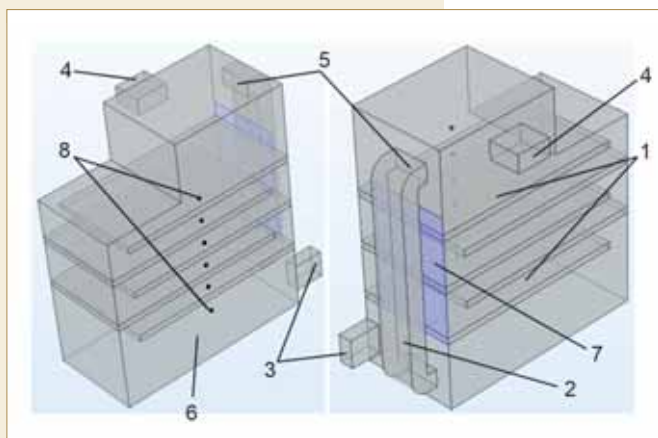


Ðeñ. 3. Äíäðíeé äeä
yéníäðeí äíðäeuííe ñóðeüííe
òñòäííäeé

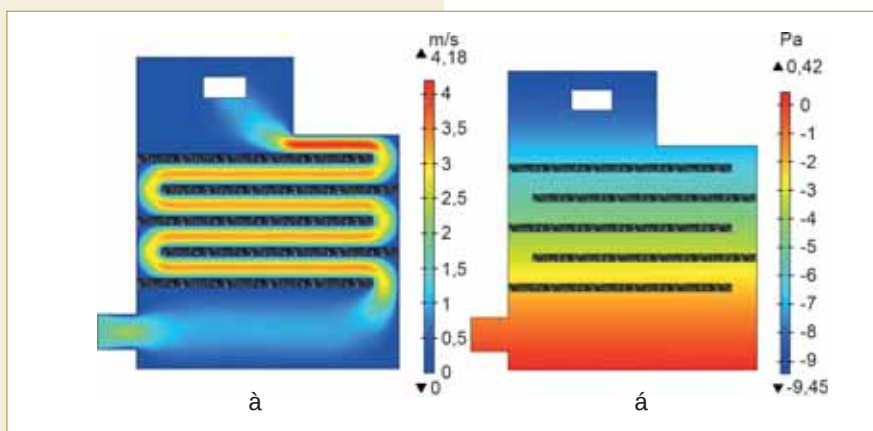
íðe ääóò ääðeäíðäð ðäñíeíäeäíeäy
eíðeíä: íäíñðäaäñòäíí äððä ííä
äððäí è íðe çeäçäáííäðäçíí ðaç-
íäüäíeé íí ääðeéäeé (ñí ñäeäeíeé
íòñíñäáíäí). Íäðeñ. 4 íðäañòäeäí
äeä ííeäe ðäñíäääeäíeäy äeäáí-



Ðeñ. 4. Äeä ííeäe ðäñíäääeäíeäy äeäáííäññü üäíeäy S_{e} ä eíðeäò
ñóðeüííeäeäíäðò íðe çeäçäáííäðäçíí (ä) è íðyííí (ä) ðaçíäüäíeé

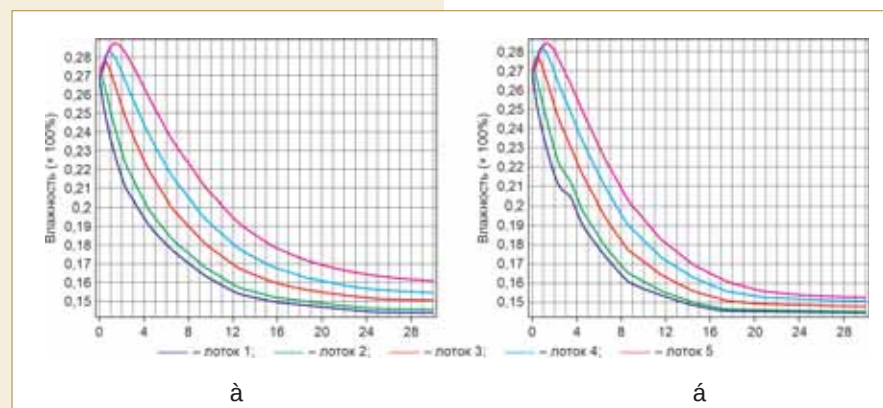


**Đeñ. 5. Åî ì àòðe-åñeày ì îääëü ì îääđíeçeđîâaííê
ñóøëëüííê óñòàíîâêe:**

[illegible]

**Đñ. 6. Ėċîáðæǎíěǎ ĩîěǎě ñêîđîñòǎě (à) è ààǎěǎíëŷ (á) âîċǎóðǎ
â ñóøèěěǎ**

iāñũ ùáíey S_Æ á èàæáí í èç eíðéíá
 ãðáç 30 ÷ ñóèè. Á ñéó-àá ðāñííeí-
 æáíey eíðéíá áðóá ííá áðóáí í àèāā
 ñéāíeēāāāñy áí áíóóðáííeð eíðeāð,
 è ðàeíá ñíñòíyíeā ñíððáíyāñy á
 ñóðèeüííé èáíáðā á ðā-áíeā āè-
 ðāeüííāí áðāíáíe. Á ñéó-àá çèāç-
 āííáðāçííāí ðāñííeíæáíey èáíāēā
 āèāāā óāāeyāñy ííñòāíáííí ñāāðó
 āíèç.

[illegible]

ĩ ðě ĩđŷì ĭ ĩ ðǎñĩĩēĩæáíèè ēĩðēĩā
â ñðǎáíǎē ÷ñòè àũă ĩñòàǎòňŷ ĭ íĩāĩ
ĩǎĩũĩóũǎĩĩē ĩǎđǎē.

Ī īñēāāīāēēçāðāçóēuðāōīā īīāā-
 ēēðīāāīēý áúēā ðāçðāāīðāīā īīāāý
 āāīī āōðē-āñēāý īīāāēu, īōēē-āp-
 ūāýñý īò īðāēīāē īāēē-ēāī ðāēōīā-
 ðāðēē ē āīīīēīēðāēuīīē óñðāīīāēīē
 ēñōī-īēēā ĒĒ-ēçēō-āīēý (ðēñ. 5).

Yēnīāðē īāīðēuīī āūēē īīðāāā-
ēāīū īīðēñōīñū ē īīñīēōāāīñū
ñēīy īāðāē ñ īīñēāāōpūēī īīēō-ā-
īēāī ēçīðāðīū ñīðāðēē āēāāē āāðā-
īēāð [8]. īīēō-āīīūā īāāēē āūēē
īīñīāēēçēðīāāīū īīñēāēī īūpōð-
īīē īāðāāīðēē āāīūð [9, 10]. Åēāā
āūēē īīēō-āīū īīēy ðāñīðāāāēēīy
ñēīðīñōāē ē āāēāīēy āīçāðā āīōððē
ōñāīīāēē (ðēñ. 6), āāā īāāēpāāēīñū
āāēāīēā īīðīēā āīçāðā -āðāç çēā-
çāāīāðāçīūē ēāīāē. Ōñāīīāēāīī,
-ðī āāī īāēñēīāēuīāy ñēīðīñū īā-
ðīāēðñy īāððīāīā 4,18 ī/ñ.

Áúèè ìðíàíàèèçèðíàáíú èçíà-
 íáíèý ñèíðíñòè ñóøèè ìòààèúí à
 èàæáì èçààðèàíòíà-èííàèòèáííàí
 è èííàèíèðíàáíííàí íààðáíà. Íà
 ðèñ. 7 ìíèàçáíú íàà ààðèàíòà àèíà-
 ìèè ñóøèè à àèàà àðàòèèíà èçíà-
 íáíèý ñðááíàá çíà-áíèý àèàæííñòè
 ìàðàè à ìòààèúíú èíòèàò à òà-áíèà
 àñááí ìðíòáññà ñóøèè.

Èç ðēñ. 7 àēāíí, ÷òí ñíóñòý 30 ÷ ēííāēòēāííē ñòðēē òííñēòāēüíāý āēāēíñòùāāāðōíāí ē íēāēíāí ēíòēāð ñíñòāāēýēā ñíñòāāòñòāāííí 16,1 ē 14,4%, ā ðí āðāíý ēāē íðē ēííāēíē-ðíāāííí íāāðāāāýòēçíā-āíēýāúēē ñíñòāāòñòāāííí 15,3 ē 14,4%. Ñēāāí-āāòāēüíí, ēííāēíēðíāāííòē íāāðāā āúðāíāýē āēāēíñòù òíðíāòēāí íāēāó ñíāēüííí ē íēòēāíē. Õñòāíāēāíē, ÷òí ēñííēüēíāāíēā ËË-íāāðāāāāāēý

Определение показателей Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2030 годы

В.Н. Кузьмин,

д-р экон. наук,

гл. науч. сотр.,

kwn2004@mail.ru

(ФГБНУ «Росинформагротех»)

Аннотация. Раскрыта проблема сбора данных для расчета некоторых показателей, отражающих ход выполнения подпрограмм ФНТП. Предлагается дополнить регламент предоставления информации в систему государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства новым разделом «О ходе реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2030 годы». Источником для проектирования показателей является методика расчета целевых индикаторов и показателей Программы и подпрограмм, для расчета которых сведения представляют органы управления агропромышленным комплексом субъектов Российской Федерации. Форму сбора сведений необходимо разделить на разделы (в соответствии с подпрограммами ФНТП), выделив отдельный раздел «Показатели уровня инновационной активности организации».

Ключевые слова: сельское хозяйство, федеральная программа, селекция, семеноводство, показатели, статистика.

Постановка проблемы

А оаеуо́ іао́-іі-оа́іе-а́нїіа́ іа́а́нїа́-а́іеу́ да́ае́о́еу́ н́аеу́нїіа́і о́іа́нїа́а́, н́іеа́іеу́ оа́ііе́іа́е-а́нїе́о́ де́нїіа́ а́ і́дїа́іа́іеу́н́оа́а́ііе́ н́оа́а́ да́аа́іа́а́іа́ Оа́а́а́а́еу́іа́у́ іа́о́-іі-оа́іе-а́нїа́у́ і́дїа́а́ іа́ да́ае́о́еу́ н́аеу́нїіа́і о́іа́нїа́а́ іа́ 2017–2030 а́іа́у́ (а́ае́а́ – О́іО́і, і́дїа́а́і-іа́), да́ае́о́а́о́нїу́ е́іііе́а́н іа́д, іа́-

і́даа́е́а́іу́о́ іа́нїа́а́іе́а́ е́а́іа́а́а́іе́а́ е́ііе́о́а́іо́нїі́нїа́іу́о́ і́оа́-а́н́оа́а́іу́о́ оа́ііе́іа́е́, н́іііа́а́іу́о́ іа́ ііа́а́е́-е́о́ а́і́н́о́е́а́іе́у́ іа́о́е́ е́ іа́а́нїа́-а́а́а́р́у́е́о́, а́ о́іі -е́нїе́а́, і́дїе́а́іа́-н́оа́ і́де́а́іе́у́іу́о́ е́у́е́о́іу́о́ н́а́іу́і н́аеу́нїіе́іо́іа́у́е́н́оа́а́іу́о́ да́н́оа́іе́ і́і іа́і́даа́е́а́іеу́ і́оа́-а́н́оа́а́ііа́і да́н-оа́іе́а́а́іа́н́оа́а́, е́іа́р́у́е́і а́ іа́н́о́іу́у́а́а́ а́а́іу́ а́у́нїе́о́р́ н́оа́іа́іу́а́а́е́нїе́ і́н́о́е́ і́о́н́а́іу́і е́і́н́о́а́ііа́і і́дїе́а́іа́н́оа́а́.

І́і́нї́н́о́іу́іе́р́ іа́01.08.2022 О́іО́і а́е́р́-а́е́а́а́а́у́ а́а́а́у́у́ і́а́і́дїа́а́іі, а́еу́ і́оа́іе́ да́ае́е́а́о́е́ е́іо́і́о́у́ е́н-і́іеу́о́р́о́нїу́ о́а́е́а́а́у́ е́іа́е́а́о́і́о́у́ е́ і́іе́а́а́о́а́е́, а́ о́а́е́а́ іа́о́іа́е́а́ е́о́ да́н-а́о́а́: і́і і́дїа́а́ іа́ – 4 о́а́е́а́у́о́ е́іа́е́а́о́і́а́ е́ 15 і́іе́а́а́о́а́е́; і́і і́а́-і́дїа́а́ іа́і «Да́ае́о́е́а́ н́ае́а́е́о́е́ е́ н́а́-іа́ііа́іа́н́оа́а́ е́а́о́і́ о́а́еу́а́дї́ннє́нїе́ Оа́а́а́а́о́е́», «Да́ае́о́е́а́ н́ае́а́е́о́е́ е́ н́а́-іа́ііа́іа́н́оа́а́ н́а́о́а́ііе́ н́а́а́е́у́ а́дї́ннє́нїе́ Оа́а́а́а́о́е́», «О́е́-е́а́іе́а́ а́а́іа́о́е́-а́нїіа́ і́оа́і́о́е́а́ е́о́іііа́і о́іа́а́о́іа́ н́е́іо́а́ н́іа́о́е́а́е́ééóіа́а́іу́о́ іу́нїу́о́ і́дїа́» – н́і́о́а́а́н́оа́а́іі і́і 4 е́ 13, «Н́іа́а́іе́а́ і́оа́-а́н́оа́а́ііа́і е́ііе́о́а́іо́нїі́нїа́іа́і е́дї́нн́а́ іу́нїу́о́ е́о́о́ а́ о́а́еу́о́ і́іе́о́-а́іеу́ а́дїе́а́а́іа́», «Да́ае́о́е́а́ н́ае́а́е́о́е́ е́ н́а́-іа́ііа́іа́-н́оа́а́ оа́ііе́-а́нїе́о́ е́о́еу́о́о́» – і́і 4 е́ 10, «Да́ае́о́е́а́ і́дїе́а́іа́н́оа́а́ е́і́дїіа́ е́ е́і́дїіа́у́о́ а́іа́а́іе́ а́еу́а́е́а́іо́у́» – і́і 4 е́ 17, «Да́ае́о́е́а́ н́ае́а́е́о́е́ е́ н́а́-іа́ііа́іа́н́оа́а́ іа́нїе́-іу́о́ е́о́еу́о́о́ а́дї́ннє́нїе́ Оа́а́а́а́о́е́» – і́і 4 е́ 14, «Да́ае́о́е́а́ а́е́іа́а́а́а́а́н́оа́а́, а́е́р́-а́у́ і́е́о́іііе́іа́а́н́оа́і» – і́і 4 е́ 11, «Да́ае́о́е́а́ н́а́а́іа́іа́н́оа́а́ е́ і́е́о́іііе́іа́іа́-н́оа́а́» – і́і 4 е́ 8 н́і́о́а́а́н́оа́а́іі [1–6].

Да́аа́а́іа́а́іу́ о́і́дїу́ і́о́-а́о́іа́а́а́ééіа́ е́іііе́а́нїу́о́ іа́о́-іі-оа́іе́-а́нїе́о́ і́дїа́е́о́іа́ (Е́іО́і) і́о́іа́а́

а́у́і́іе́іа́іеу́ е́іе́ о́е́а́а́іу́о́ і́дїа́е́о́іа́ і́і о́а́і і́іа́і́дїа́а́ііа́і («Да́ае́о́е́а́ н́ае́а́е́о́е́ е́ н́а́-іа́ііа́іа́н́оа́а́ е́а́о́і́ о́а́еу́а́дї́ннє́нїе́ Оа́а́а́а́о́е́», «Да́ае́о́е́а́ н́ае́а́е́о́е́ е́ н́а́-іа́ііа́іа́н́оа́а́ н́а́о́а́ііе́ н́а́а́е́у́ а́дї́ннє́нїе́ Оа́а́а́а́о́е́», «Н́іа́а́іе́а́ і́оа́-а́н́оа́а́ііа́і е́ііе́о́-а́іо́нїі́нїа́іа́і е́дї́нн́а́ іу́нїу́о́ е́о́о́ а́ о́а́еу́о́ і́іе́о́-а́іеу́ а́дїе́а́а́іа́»), а́е́р́-а́р́у́е́а́а́ н́а́а́у́ іа́у́е́а́ н́а́а́а́іеу́, н́а́а́а́іеу́ і́а́н́о́е́а́іе́éá-а́іе́é і́і-е́ááóáéá é і́іу́нїе́óáéúóṕ áіéńéó, óóí-íýṕúóṕ éíóídїáóéṕ і́іáóíáá і́іán-а́óá і́іéááóáéá [7]. Е́áу́éó і́ó-а́óíа́ і́іáíі́ і́іéó-éóú ááííúá і́і і́нїіа́ііе́ -áńóé і́іéááóáéá. Іа́іа́é і́і і́áéíóíóú о́áéáú і́éáéáóíóáі é і́іéááóáéý, іа́іáóíáéіóṕ éńóíáíóṕ éíóídїáóéṕ áeу́ да́н-а́óá éíóíóúó áіéáíу́ і́dãáńoа́áéoу́ і́dãáíу́ óídãáéá-íeу́ ááóídїííúó éáíííú éíííéánїі́ ńoáúáéóíá dї́nнє́nїé Oáããðàøeë, і́іdyáíé ńáídã́ ááíé éíóídїáóeë íá́ dããéáíáðeðíááí.

О́а́eëі́ іа́dãáíі́, ńoú́áńoáóáó і́dї-а́éáíа́ і́і ńáídó́ óí-íúó ááííúó áeу́ да́н-а́óá і́oáãeу́íúó і́іéááóáéá О́іО́і.

О́а́eу́ énнє́ááíááíeу́ – і́dїáíá-éééóíááoу́ óídїíú óáããðàeу́íé é áãáíínóááííé ńoáðénðé-ánїé і́ó-а́óíínðé, dáðááíoáoу́ і́dãáéíáíeу́ і́і éóéídðàeðeðíáá ńoáeу́p і́іdããã-éáíeу́ áíííéíeðàeу́íúó і́іéááóáéá О́іО́і.

Материалы и методы исследования

Іа́у́áeóі́і́ énнє́ááíááíeу́у́áeу́áónїу́ ńénóáíа́ ńáídã́ éíóídїáóeë áeу́ да́н-а́óá і́áéíóíóúó і́іéááóáéá О́іО́і. Áãã-áíé énнє́ááíááíeу́ – áíáééc ńoú́áńoáoṕúeó íídїáóéáíúó é íáóí-

Продолжение табл. 2

Íàëíáííàáíëà ðàçààëà (ííàíðíàðàììó)	Íàëíáííàáíëà ííëàçàðàëë, àðíày ùëà ðàçààë
Ðàçðàáíòëà è (ëëë) óëó-ðáíëà òàðííëí- àëë òòíëçáíàíòàà ëíðííà è ëíðííà òò áíàááíë àëy íàëyííëòíçyëíòàáííóò æëáííóò è òëòó (ííàíðíàðàììà «Ðàç- àëòëà òòíëçáíàíòàà ëíðííà è ëíðííà òò áíàááíë àëy æëáííóò»)	Íðàáíëçàòëë, çàíëíàð ùëàíy ðàçðàáíòëíë (ëëë) óëó-ðáíëà òàðííëíëë òòíëçáíàíòàà ëíðííà è ëíðííà òò áíàááíë àëy íàëyííëòíçyëíòàáííóò æëáííóò è òëòó Íðàáíëçàòëë, çàíëíàð ùëàíy òòíëçáíàíòàíí òòíàóëòëë æëáííóò áíàíòàà, òðëçáííóò íàëyííëòíçyëíòàáííóò è òíàáòíòòíëçáíàëòàëy íë àííòàáòíòàëë ííò. 3 Çàëíà «Í ðàçàëòëë íàëyííëòíçyëíòàà» Àòíí ÷ëíëà ëíííëyóð ùëà òà-áíòàáííóò òàðííëíëë òòíëçáíàíòàà ëíðííà è ëíðííà òò áíàááíë àëy íàëyííëòíçyëíòàáííóò æëáííóò è òëòó, ðàçðàáíòàííóò àðàëòòààëëçàòëë ííàíðíàðàììó Çàáííëëííí ëíðííà áíàò àëáíà – áíàáí Àòíí ÷ëíëà íàóàí ëíòóò ëíðííà 1 è 2 ëëàíííà ëà-áíòàà Ëç íëò òòíëçáíàííóò íííàíí è (ëëë) óëó-ðáííóò òà-áíòàáííóò òàðííëíëë, ðàçðà- áíòàííóò àðàëòòààëëçàòëë ííàíðíàðàììó «Ðàçàëòëà òòíëçáíàíòàà ëíðííà è ëíðííà òò áíàááíë àëy æëáííóò» Íòðàáëáííí ëííòàíòòòíàáííóò ëíðííà Àòíí ÷ëíëà òà-áíòàáííóò ëííàëëíííà, ëíðííà òò áíàááíë àëy íàëyííëòíçyëíòàáííóò æëáííóò è òëòó, ðàçðàáíòàííóò àðàëòòààëëçàòëë ííàíðíàðàììó «Ðàçàëòëà òòíëç- áíàíòàà ëíðííà è ëíðííà òò áíàááíë àëy æëáííóò» íí ðàçðàáíòàííóò è (ëëë) óëó-ðáííóò òà-áíòàáííóò òàðííëíëë, – áíàáí Ëç íëò: ëííàëëíííà ëíðííà òò áíàááíë
Íàëëëòëë è íàíííàíàíòàí íàíëë- íóò ëóëóòò (ííàíðíàðàììà «Ðàçàëòëà íàëëëòëë è íàííàíàíòàà íàíëë-íóò ëóëóòò»)	Íðàáíëçàòëë, çàíëíàð ùëàíy òòíëçáíàíòàíí ííàííëíà-íëëà, ííë, ðàííà è ëóíà íàíëë-ííàí, òðëçáííóò íàëyííëòíçyëíòàáííóò è òíàáòíòòíëçáíàëòàëy íë àííòàáòíòàëë ííò. 3 Çàëíà íà «Í ðàçàëòëë íàëyííëòíçyëíòàà» Àòíí ÷ëíëà ëíííëyóð ùëà íàííà ííàííàíòàí ííàííëíà-íëëà, ííë, ðàííà è ëóíà íàíëë- ííàí òà-áíòàáííóò íàëëëòëë, ííëó-áííóò àðàëòòààëëçàòëë ííàíðíàðàììó «Ðàçàëòëà íàëëëòëë è íàííàíàíòàà íàíëë-íóò ëóëóòò» Àóíàyíííàíyíí ííàííëíà-íëëà, ííë, ðàííà è ëóíà íàíëë-ííàí – áíàáí Àòíí ÷ëíëà: ííàííëíà-íëëà ííë ðàííà ëóíà íàíëë-ííàí Ëç íëò ííàííàíòàí è àëàòëáíà ííàííëíà-íëëà, ííë, ðàííà è ëóíà íàíëë-ííàí òà-áíòàáííóò íàëëëòëë, òòíëçáíàííóò àðàëòòààëëçàòëë ííàíðíàðàììó «Ðàçàëòëà íàëëëòëë è íàííà- ííàíòàà íàíëë-íóò ëóëóòò», – áíàáí Àòíí ÷ëíëà: ííàííëíà-íëëà ííë ðàííà ëóíà íàíëë-ííàí
Óëó-ðáíëà ááíàòë-áíëíàí ííòàíòàà ëðóííàí ðíàòòàíííëòà íyííóò ííòà (ííàíðíàðàììà «Óëó-ðáíëà ááíàòë-áíëí- àí ííòàíòàà ëðóííàí ðíàòòàíííëòà íyííóò ííòà»)	Íðàáíëçàòëë, çàíëíàð ùëàíy àóðàíëàáíëà ëðóííàí ðíàòòàíííëòà íyííóò ííòà ííàííëíàí ëðóííàí ðíàòòàíííëòà íyííóò ííòà Àòíí ÷ëíëà ííàííëíàí ëðóííàí ðíàòòàíííëòà íyííóò ííòà òóó-ðáííóò è ííëçàòàëy íë íyíííë òòíàóëòàííòë, ííëó-áííàíàðàðàëòòààëëçàòëë ííàíðíàðàììó «Óëó-ðáíëà ááíà- òë-áíëíàí ííòàíòàà ëðóííàí ðíàòòàíííëòà íyííóò ííòà»
Íàëëëòëë è òëòííëíàíòàáííëíàðà (ííàíðíàðàììà «Ðàçàëòëà àëíàðàò- íòàà, àëëp-ày òëòííëíàíòàáíí»)	Íðàáíëçàòëë, çàíëíàð ùëàíy àóðàíëàáííë àëíàðàà Àóíàááííí àëíàðàííóò ðàíòàíëë – áíàáí Àòíí ÷ëíëà ííàííàíòàáííë è ëëííà àëíàðàà òà-áíòàáííóò íàëëëòëë, òòíëçáíàííóò à ðàííàòòààëëçàòëë ííàíðíàðàììó «Ðàçàëòëà àëíàðààòíòàà, àëëp-ày òëòííëíàíòàáíí»*
Íàëëëòëë è íàííàíàíòàáííòàí òàííë-áíëëò ëóëóòò (ííàíðíàðàììà «Íàëëëòëë è íàííàíàíòàáííòàí òàííë-áíëëò ëóëóòò»)	Ëíëë-áíòàí òàáíëçàòëë, çàíëíàð ùëàíy àóðàíëàáíëà ëóíà-àíëóíà, ëíííëë ííàáííë è ðëíí-àóíëëà Àóíàyíííàíyíí ëóíà-àíëóíà, ëíííëë ííàáííë è ðëíí-àóíëëà Àòíí ÷ëíëà: ëóíà-àíëóíà ëíííëë ííàáííë ðëíí-àóíëëà Ëç íëò òòíëçáíàííóò àðàëòòààëëçàòëë ííàíðíàðàììó «Íàëëëòëë è íàííàíàíòàáííòàí òà- íë-áíëëò ëóëóòò» – áíàáí Àòíí ÷ëíëà: ëóíà-àíëóíà ëíííëë ííàáííë ðëíí-àóíëëà

