

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра экономической и социальной географии

География производства минеральных удобрений в России

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 423 группы

направления (специальности) 05.03.02 География

географического факультета

Перманова Байрама

Научный руководитель

доцент, к.г.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

Ю.В.Преображенский

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

к.г.н., доцент

должность, уч. степень, уч. звание

А.В.Молочко

инициалы, фамилия

Введение. С каждым годом растет ассортимент макро и микроудобрений, микробиологических препаратов, средств защиты. Совершенствуются приемы и способы их внесения, широко используются средства дистанционного зондирования, позволяющие определять пестроту почвенного плодородия и с учетом этого дифференцированно вносить средства химизации. Известно, что питание растений происходит в основном в процессе поглощения корнями питательных веществ из почвенного раствора.

Цель: географический анализ производства минеральных удобрений в России.

Задачи:

- 1) рассмотреть значение удобрений для сельского хозяйства, а также их типы и историю применения;
- 2) проанализировать географию производства основных минеральных удобрений в мире;
- 3) выявить территориальные особенности производства азотных, фосфорных и калийных удобрений в России.

В ходе работы применялись описательный, сравнительный, а также аналитический методы.

Данная работа состоит из трех разделов, она содержит 16 рисунков, 4 таблицы и Зприложения, содержащие 3 круговые диаграммы и 2 составленные автором карты. В качестве источников использовались учебные материалы и пособия, статьи из научных журналов, электронные ресурсы.

1 Значение удобрений для земледелия

Роль удобрений в сельском хозяйстве невозможно переоценить. Они позволяют повысить урожайность сельскохозяйственных культур и получить большое количество продукции даже с относительно небольших площадей. Данный эффект обусловлен тем, что в удобрениях содержатся дефицитные

химические компоненты, которые необходимы растениям для нормального развития [1].

Наиболее распространенными и активно применяемыми минеральными удобрениями являются соединения фосфора, азота и калия – именно эти элементы особо важны для правильного развития большинства сельхозкультур [2].

Калийные удобрения содействуют в усваивании растениями углекислоты и в передвижении углеводородов, повышают устойчивость посевов к морозам, засухе. Распространенными калийными удобрениями стали хлористый и сернокислый калий, калийная соль.

Азотные удобрения предлагаются производителями в трех подвидах: аммиачные (в виде сульфата аммония), амидные (мочевина), нитратные (селитра аммиачная). Азотные удобрения способны быстро высвободить необходимый объем азота для дальнейшего прорастания культур и одновременно сохраняют полезные свойства благодаря взаимодействию с кислородом в воздухе.

Фосфорные удобрения часто используют из-за благоприятного их воздействия на устойчивость культур к засухам и морозам. Из-за малой подвижности фосфора удобрения вносят в почву достаточно глубоко. Удобрения этой группы делят на такие подгруппы: водорастворимые (суперфосфат простой и двойной – для почв с выраженным дефицитом фосфора), полурастворимые (преципитат), труднорастворимые (фосфоритная мука – для устойчивости растений на кислых почвах к негативным изменениям) [3].

Из русских исследователей наибольший вклад в теоретические основы минерального питания растений и обоснование его роли в формировании урожая внесли К.А. Тимирязев и Д.А. Сабинин.

Историю развития агрохимии можно условно разделить на пять этапов, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы технологического развития агрохимии (составлено автором по материалам [4])

Предварительный этап: накопление знаний	I этап: использование в качестве удобрений природного сырья	II этап: химические способы получения удобрений	III этап: производство комплексных удобрений	IV этап: экономическая и экологическая эффективность
XVIII в.	XIX .	к. XIX в. – н. XX в.	XX в.	Настоящее время
Зарождение понятия о питании растений. Использование севооборотов.	Первые агрохимические опыты. Использование минерального сырья. Интенсификация сельского хозяйства. Потребность в расширении ассортиментного ряда и получения доступных удобрений.	Исследование по разложению фосфатного сырья и фиксации азота. Кислотное разложение фосфатного сырья, производство суперфосфата, аммиака, аммиачной селитры. Необходимость увеличения содержания питательных веществ и их объединения в одной грануле.	Исследования по азотнокислому разложению, производству карбамида. Производство нитрофоски и карбамида. Комплексное использование сырья.	Экологические требования к уровню тяжелых металлов, дозам внесения. Появление специальных видов удобрений – для гидропоники, закрытых грунтов, пролонгированного действия. Появление биоудобрений, удобрений с регуляторами роста, "умных" удобрений.

2 География производства основных минеральных удобрений

Спрос на минеральные удобрения обусловлен актуальностью темы (увеличением посевных площадей и необходимостью повышения плодородия почв в условиях глобального роста населения), за период 1961-2017 гг. объем увеличился в 6,5 раз. Основными потребителями минеральных удобрений являются Китай, на который приходится почти 30% всего мирового потребления, Индия, США, Бразилия и Индонезия. На долю США, Индии и Китая приходится более половины мирового потребления удобрений, что связано не только с высокими темпами роста населения, но и с тем, что в данных странах также производят смешанные удобрения [5].

На рисунке 1 можно увидеть, что азотные удобрения являются наиболее потребляемыми в мире среди остальных видов в силу разнообразия товарного ассортимента и относительной дешевизны по сравнению с другими минеральными удобрениями.

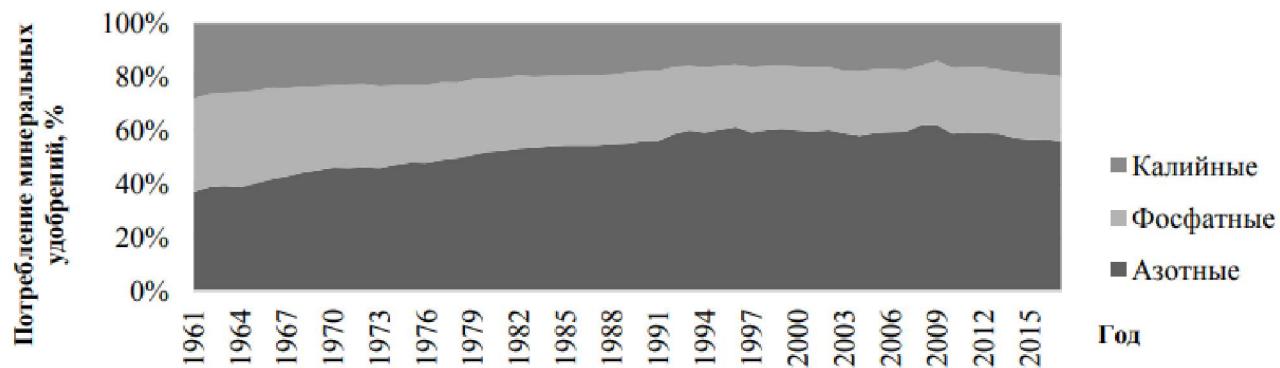


Рисунок 1 – Динамика структуры потребления минеральных удобрений в мире по видам (1961-2017 гг.) [6]

Доля одиннадцати крупнейших потребителей азотных удобрений в общем объеме составляет 75%. Что касается калийных удобрений, на долю Китая, Бразилии и США приходится более половины спроса. В России, являющейся одним из крупнейших поставщиков калийных удобрений, данный товар спросом не пользуется. На долю трех крупнейших потребителей фосфатных удобрений – Китая, Индии и Бразилии – приходится около 70 % мирового потребления фосфатных удобрений [28].

Мировой спрос на минеральные удобрения за период 2018-2022 наглядно представлен на рисунке 2.

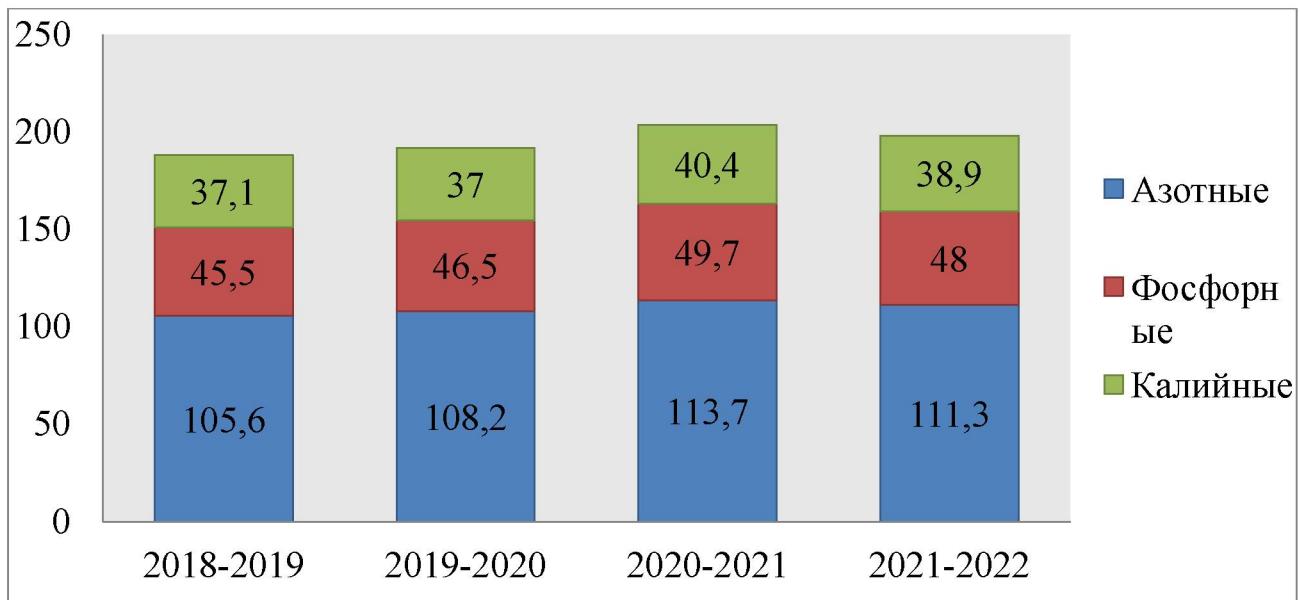


Рисунок 2 – Мировой спрос на удобрения, млн тонн (составлено автором по материалам [5])

Крупнейшие производители, за исключением России, ориентированы на внутренний рынок, поэтому крупнейшим в мире экспортёром является Россия. Учитывая характер сырья, мировыми лидерами в области производства удобрений являются страны, богатые полезными ископаемыми, и в частности, природным газом: Россия, страны ближнего Востока, Китай [5]. Крупнейшие производители минеральных удобрений в мире на начало 2022 года представлены на рисунке 3.

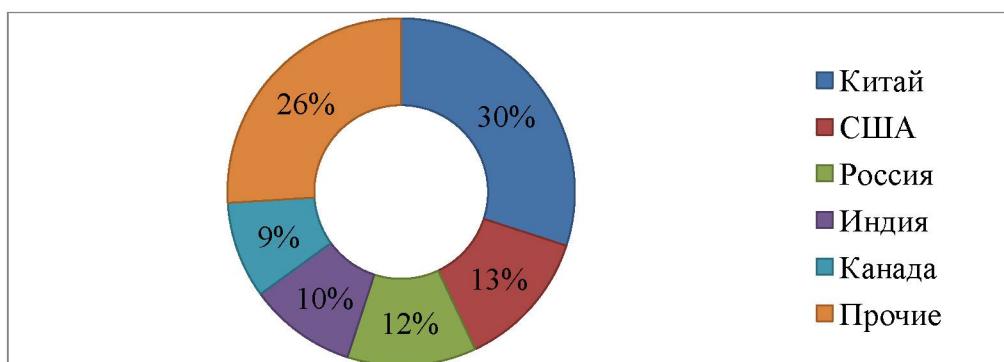


Рисунок 3 – Крупнейшие производители минеральных удобрений в мире на начало 2022 г, % (составлено автором по материалам [5])

За сезон 2020-2021 годов можно выделить ключевых производителей минеральных удобрений в мире по объемам производства, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Ключевые производители минеральных удобрений с мире по объемам производства сезона 2020-2021 гг (составлено автором по материалам [5, 6])

Азотные удобрения	Фосфорные удобрения	Калийные удобрения
Норвегия: YaraInternational (28 млн тонн с учетом производства промежуточного продукта – аммиака)	Марокко: OCP (11 млн тонн)	Канада: Nutrien (13,6 млн тонн, в 2022 году намерена произвести ~ 15 млн тонн и до 16 млн тонн в 2023 году)
США: CF Industries (19 млнтонн)	США: Mosaic (7,3 млн тонн, но есть потенциал до 9,9 млн тонн)	Беларусь: Беларуськалий (12,5 млн тонн, потенциал – 16 млн тонн в 2023 году)
Россия: ЕвроХим (9,3 млн тонн)	Россия: ЕвроХим (3,1 млн тонн + комплексные удобрения 3,7 млн тонн); в феврале купил фосфатный проект SerradoSalitre у Yara, куда входит рудник по добыче фосфатного сырья и завод мощностью 1 млн тонн	Россия: Уралкалий (12 млн тонн)
Россия: Акрон (7,7 млн тонн с учетом производства аммиака и комплексных удобрений)	Канада: Nutrien (2,6 млн тонн)	Россия: ЕвроХим (2,5 млн тонн)
Россия: ФосАгро (2,4 млн тонн)		

Для более наглядного представления географии производства, экспорта и импорта минеральных удобрений на 2022 год была составлена карта, (рисунок 4).

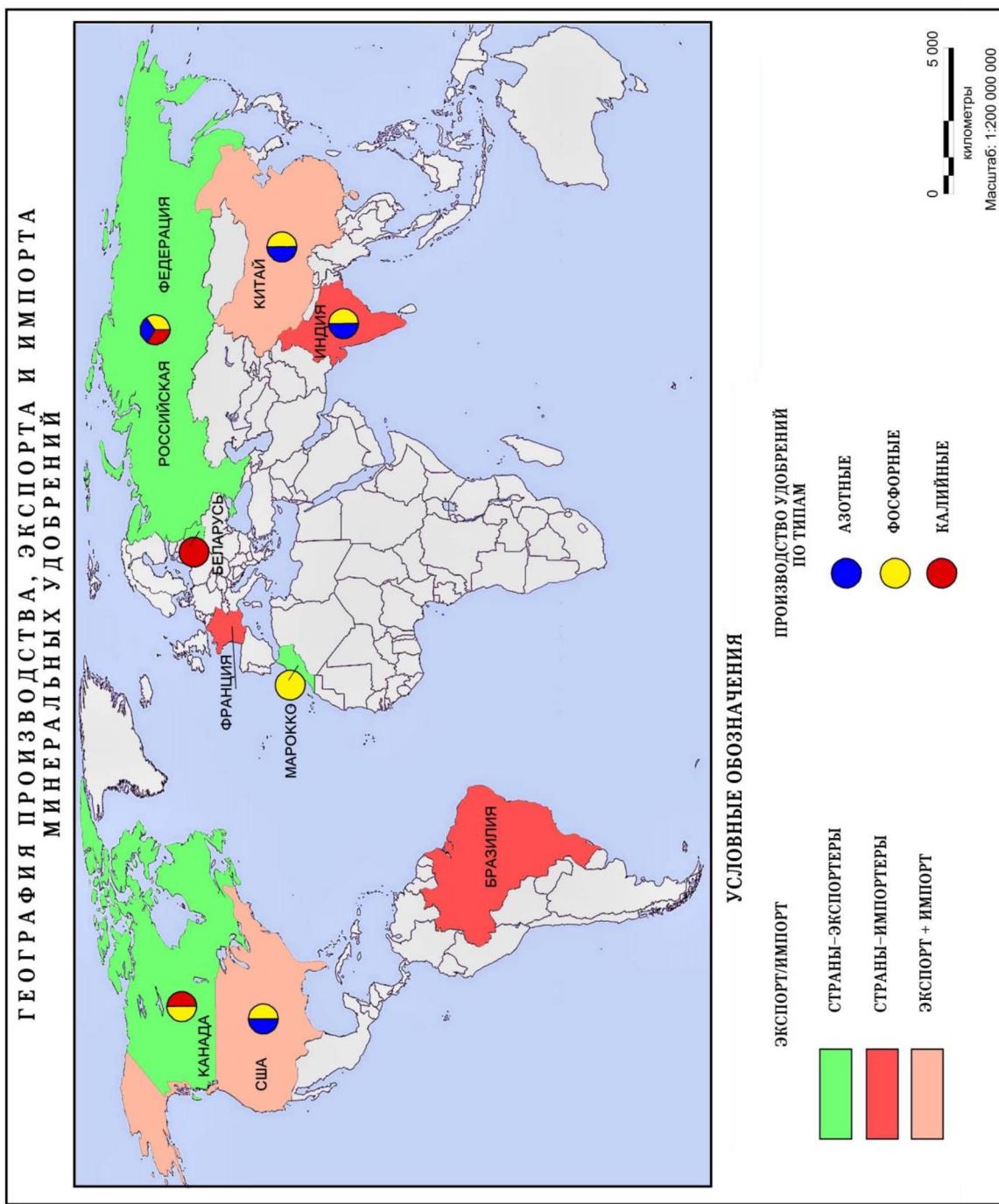


Рисунок 4 – География производства, экспорта и импорта минеральных удобрений, 2022 г. (составлено автором по материалам [5,6])

3 География производства основных минеральных удобрений в России

В настоящее время одной из наиболее приоритетных проблем как для мира, так и для России выступает продовольственная безопасность, основным условием обеспечения которой является устойчивое развитие

агропромышленного комплекса. При этом условием устойчивого развития аграрной отрасли является стабильно развивающийся рынок удобрений.

Азотная промышленность России в качестве сырья использует природный газ. Это позволяет обеспечить наиболее рациональное размещение промышленности азотных удобрений по территории страны, приблизить производство к районам потребления, использовать местные виды сырья и дешёвой энергии.

Такие районы, как Поволжье, Западная Сибирь, Северный Кавказ, обладают весьма благоприятными условиями для развития этой отрасли промышленности. Построены крупные азотно-туковые предприятия в важных угольных и металлургических центрах. На базе использования низких сортов угля сооружены Березниковский химический комбинат в Пермской области, Новомосковский химический комбинат в Тульской области. В комбинированном с чёрной металлургией центрами азотных удобрений стали также Липецк и Череповец. Введён в действие азотно-туковый комбинат на Северном Кавказе (Невинномысск).

В России производится 6% мирового объёма аммиака. Крупнейшие предприятия - производители аммиака находятся в Новгороде, Тольятти, Новомосковске и др. Это электроэнергоёмкое и топливоёмкое производство. Разнообразие сырьевой базы позволяет приблизить производство к потребителю. Поэтому ведущим фактором размещения производства азотных удобрений является потребительский в сочетании с энергетическим.

Одним из наиболее экспортных видов азотных удобрений является карбамид [7].

Географически предприятия по производству аммиака и азотных удобрений в России размещены в основном в Европейской части, включая Урал.

Производство калийных удобрений в России организовано на Урале на базе Верхне-Камского месторождения, на долю которого приходится 84% разведанных запасов калийных солей в бывшем СССР.

Основные запасы фосфатного сырья (апатито-нефелиновые руды) в России сосредоточены на Кольском полуострове. Запасы этого месторождения оцениваются в 551 млн. т со средним содержанием Р2О5 17%. После флотации получают апатитовый концентрат с содержанием Р2О5 39,5%, который является пригодным для экстракционного метода его переработки в фосфорную кислоту. Апатитовый концентрат вырабатывается на производственном объединении «Апатит» и Ковдорском горно-обогатительном комбинате. Максимальный уровень добычи составил 21 млн. т апатитового концентрата. Однако в настоящее время он существенно снизился.

Кроме этого, в России вырабатывается фосфоритная мука на Кингисеппском производственном объединении «Фосфорит», Подмосковном производственном объединении «Фосфаты», Брянском фосфорном заводе и Верхнекамском фосфорном руднике. Производство серной кислоты использует в качестве исходного сырья серу или колчедан.

Производство двойного суперфосфата сосредоточено на пяти заводах: Уваровского ХЗ, Балаковского ХЗ, Волховского алюминиевого комбината, Среднеуральском медеплавильном заводе и Красноуральском медеплавильном комбинате [7].

Производствоmonoаммонийфосфата, который является наиболее распространённым видом фосфорных удобрений, осуществляется на 8 предприятиях: Череповецком ПО «Аммофос», Кингисеппском ПО «Фосфорит», Воскресенском ПО «Минудобрения», Уваровском ХЗ, Белореченском ПО «Химпром», Невинномысском ПО «Азот», Балаковском ХЗ, Мелеузовском ХЗ.

Заключение. В ходе данной работы было произведено изучение роли, видов и способов применения сельскохозяйственных удобрений в России.

Итак, удобрения позволяют повысить урожайность сельскохозяйственных культур и получить большое количество продукции даже с относительно небольших площадей. Данный эффект обусловлен тем,

что в удобрениях содержатся дефицитные химические компоненты, которые необходимы растениям для нормального развития.

Выводы:

- крупнейшими странами-импортерами минеральных удобрений являются Бразилия, Индия, США, Китай, Франция;
- Россия является одним из мировых лидеров в производстве всех типов минеральных удобрений и их крупным экспортёром;
- производство азотных удобрений обусловлено сырьевым и потребительским факторами, поэтому в России основные предприятия располагаются в европейской части страны и на Урале.

Список использованных источников:

1. Осипов, А. И., Шкрабак, Е. С. Роль удобрений в получении качественных урожаев возделываемых культур / А. И. Осипов, Е. С. Шкрабак// Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2016. – №2. – С. 21-27.
2. Потетня, К. М., Садов, А. А., Вырова О. М., Панков, Ю. В. Роль и виды удобрений в сельском хозяйстве / К. М. Потетня, А. А. Садов, О. М. Вырова, Ю. В. Панков// НТВТСвАПК. – 2019. – №5 (5). – С. 25-33.
3. Гулякин, И. В. Применение удобрений / И. В. Гулякин, А. В. Петербургский. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 2010. – 104 с.
4. Мустафин, А. В. Подходы практической агрохимии к применению удобрений / А. В. Мустафин // Агрохимический вестник. – 2008. – №6. – С. 14-15.
5. Рынок минеральных удобрений в 2022 году: государственное регулирование и санкции [Электронный ресурс] : DelProf. [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/>(дата обращения: 05.03.2023). - Загл. с экрана. - Яз.рус.

6. Дюжева, Н. В., Тинькова, А. А. Анализ конъюнктуры мирового рынка минеральных удобрений / Н. В. Дюжева, А. А. Тинькова// Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2020. – № 1. – С. 91-100.

7. Богачев, А. И., Дорофеева, Л. Н. Российский рынок минеральных удобрений: особенности функционирования в новых реалиях и метаморфозы развития / А. И. Богачев, Л. Н. Дорофеева // Вестник аграрной науки.– 2022. – С. 78-92.