

# ЗЕМЛЯ НАША И ЖИЗНЬ



ИЗДАНИЕ В ИНТЕРНЕТЕ **znizh\_official**



АГРАРНАЯ ГАЗЕТА

№ 13 (13) 1-15 июля 2022

## БЕЗ ИМПОРТА ЯГОДЫ НЕ ОБОЙТИСЬ?

В санкции ЕС вошел посадочный материал садовых растений. Как повлияют санкции на производство садовой земляники, смогут ли аграрии обойтись без импорта ее рассады?

6 стр.

## СТРАХОВАЯ ЗАЩИТА ДЛЯ БУДУЩЕГО УРОЖАЯ

Климат характеризуется все меньшей стабильностью, а капризы природы приводят к потерям урожая. В связи с этим возрастает необходимость агрострахования

14 стр.

## ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ ИЗ... МУСОРА

Изобретатель из Краснодара Дмитрий Алифиренко вместе со своими российскими коллегами придумал технологию по переработке твердых отходов

19 стр.

АКТУАЛЬНО

## В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПРИШЛО ВРЕМЯ «ЦИФРЫ»

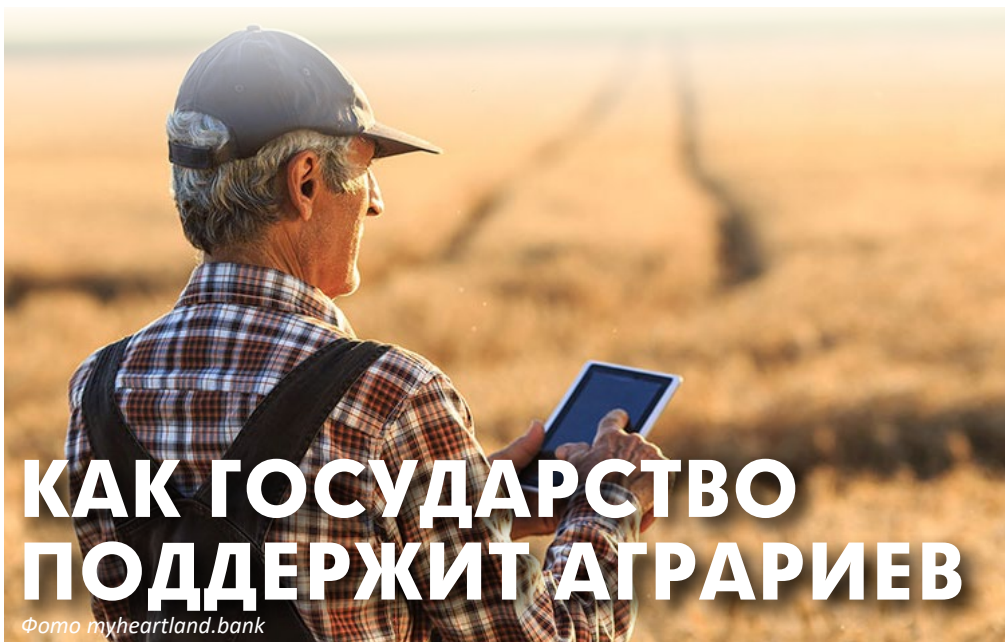
В Федеральном научном центре риса прошел круглый стол по вопросам развития цифровых технологий в сельхозпроизводстве. Представители аграрной науки Кубани и Санкт-Петербурга, а также отечественные разработчики в сфере высоких технологий обсуждали проблемы цифровой трансформации в АПК России и возможные пути их решения.

### В НАЧАЛЕ ЦИФРОВОГО ПУТИ

Тема для круглого стола появилась неслучайно. На мировой арене сегодня лидируют те государства, которые активно внедряют эффективные высокотехнологичные решения. Поэтому и российские власти переход сельхозотрасли на «цифру» тоже считают определяющим фактором для экономического роста в сфере АПК. Согласно отечественной концепции «Научно-технологического развития цифрового сельского хозяйства», цифровизировать можно около 40 решений, которые приходится принимать в течение сезона каждому фермеру. Все они напрямую влияют на экономику производства. По подсчетам специалистов, внедрение цифровых решений позволит снизить расходы на 23% и тем самым повысить рентабельность агропредприятий.

Российский АПК находится только в начале пути цифровизации, и сегодня аграрная наука должна дать отрасли перспективные технологии. Процесс трансформации подразумевает внедрение цифровых двойников, технологий искусственного интеллекта, интернета вещей, применение беспилотных летательных аппаратов, робототехники. Все это требует тщательного изучения, по результатам которого должны быть сформированы эффективные научно-технологические решения.

Окончание на стр. 12-13



## КАК ГОСУДАРСТВО ПОДДЕРЖИТ АГРАРИЕВ

Фото myheartland.bank

### ГОСПОДДЕРЖКА ПО ВСЕМ НАПРАВЛЕНИЯМ

Министерство сельского хозяйства России совместно с Минфином прорабатывает возможность увеличения поддержки АПК в 2023 году. Об этом в интервью «Российской газете» в ходе Петербургского международного экономического форума заявила заместитель министра сельского хозяйства Елена Фастова. Кроме того, было отмечено, что бюджет на развитие сельского хозяйства в текущем году впервые в истории составит порядка 500 млрд рублей.

Краснодарский край занимает первое место по уровню государственной поддержки.

В 2022 году на поддержку и развитие регионального агропромышленного комплекса выделено порядка 10 млрд рублей, сообщили в министерстве сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края. К тому же все меры господдержки в текущем году сохранены на уровне прошлого года. Для развития бизнеса в секторе сельского хозяйства на Кубани действует государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия».

По данным ведомства, сегодня сельхозтоваропроиз-

водителям предоставляются «компенсирующие субсидии» на поддержку производства по отдельным подотраслям растениеводства и животноводства, а также сельскохозяйственного страхования. Объем финансирования составляет 2490,8 млн рублей. В частности субсидия предоставляется на поддержку элитного семеноводства, развитие мясного животноводства, поддержку собственного производства молока и племенного животноводства, приобретение племенного молодняка сельскохозяйственных животных и уплату страховых премий, начисленных по договорам сельскохозяйственного страхования.

Развитию сельского хозяйства и государственной поддержке сегодня уделяется особое внимание, ведь именно этот сектор напрямую влияет на обеспечение продовольственной безопасности страны. Рассмотрим, какие меры господдержки аграриев предусмотрены в Краснодарском крае в текущем году и как они могут отразиться в целом на развитии АПК.

На стимулирование развития приоритетных подотраслей АПК и развитие малых форм хозяйствования направлена «стимулирующая субсидия» с объемом финансирования 1,5 млн рублей. В 2022 году в рамках реализации стимулирующей субсидии определены новые приоритетные направления. В частности, субсидии предоставляются на финансовое возмещение части затрат, направленных на обеспечение прироста производства молока, а также на возмещение части затрат на обеспечение прироста объема зерна, использованного получателями средств на производство продукции глубокой переработки зерна.

Окончание на стр. 8-9

Фото: вредные объекты зерновых культур - конидии грибов рода *Fusarium* spp. и насекомое-вредитель рода *Phyllotreta* в многократном увеличении

**NEW**

Мощный старт рекордным урожаям

**Поларис Кватро, СМЭ**

+ 150 г/л ацетамиприда  
+ 100 г/л прохлораза  
+ 20 г/л тебуконазола  
+ 15 г/л пираклостробина

Инновационный инсекто-фунгицидный протравитель семян зерновых культур комплексного действия

betaren.ru

ЩЕЛКОВО АГРОХИМ

новый российский продукт  
на стадии регистрации  
Реклама

**АгроПортал Земля наша и Жизнь**

**ДЛЯ АГРАРИЕВ:**  
информационный источник товаров, услуг и статей аграрного направления

- защита растений
- животные и птицы
- удобрения
- семена и саженцы
- тепличный комплекс
- товары для с/х
- с/х техника
- услуги
- статьи, новости

+7 918 010 89 75  
www.agroportal-znizh.ru

**ДЛЯ КОМПАНИЙ:**  
возможность заявить о себе и своих предложениях





# В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПРИШЛО ВРЕМЯ «ЦИФРЫ»

Foto freepik.com

**Начало – на стр. 1**

При этом нужно не забывать, что вопросы продовольственной безопасности носят глубоко политический характер. Связаны они с обеспечением продуктами не только собственного населения, но и других стран – во избежание голодных бунтов и войн за передел ресурсов. Сохранение мира на планете и ее природных богатств – основная миссия аграрной науки. Важность работы в этом направлении особо подчеркнул в своем приветственном слове к участникам круглого стола Сергей Валентинович Гаркуша, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор ФГБНУ «Федеральный научный центр риса» (ФНЦ риса, г. Краснодар). Он отметил, что вопросы продовольственной безопасности мира решают сегодня страны, которые обладают самыми обширными земельными ресурсами и селекционным генофондом – это Россия, США, Индия и Китай. Но в отличие от России, развитые страны выращивают до 80% урожая благодаря внедрению в производство передовых технологий. При этом каждый доллар, вложенный в развитие инноваций, приносит им по 515 долларов прибыли.

## «ПРИДАТЬ УМА» ТЕХНОЛОГИИ

В формате онлайн-видеосвязи поприветствовала участников мероприятия Наталья Петровна Бучкина, кандидат биологических наук, замдиректора по научной работе ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт» (ФГБНУ АФИ, г. Санкт-Петербург). С 2003 года уч-

реждение проводит исследования результатов зондирования посевов с помощью беспилотных летательных аппаратов и накопило немалый опыт, которым готово делиться.

Н. П. Бучкина рассказала о высокотехнологичных решениях, присутствующих сегодня на рынке, и подчеркнула, что сотрудничество питерских и кубанских ученых позволит более эффективно трудиться в направлении создания и внедрения новых современных технологий в сельском хозяйстве.

О том, как проходили опыты по дистанционному зондированию посевов в питерском НИИ, представил подробную развернутую информацию Алексей Федорович Петрушин, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ АФИ. Деятельность начиналась с достаточно простых решений – с помощью радиоуправляемого самолета, который ученые сделали сами. На этот прототип дрона они прикрепили две фотокамеры и проводили исследования. В 2015 году процесс модернизировали благодаря новому коптеру, который с помощью фото-

представить достаточно четкую картину состояния посевов. В 2021 году при поддержке Министерства образования институт приобрел гиперспектральную камеру RESONON, которая при установке на коптер DJI позволяет снимать 281 канал в диапазоне 400-1000 нанометров с шагом 2 нанометра. Устройство позволяет ученым «находиться в воздухе» до 18 минут и мониторить с высокой точностью до 20 гектаров пашни.

на расстоянии трех метров, – рассказал ученый. – Если сделать цветосинтезированное изображение, то мы сможем невооруженным глазом увидеть, насколько посев отличается внутри себя. Камера позволяет более четко найти взаимосвязи между состоянием растений и его фактическими характеристиками.

Сотрудники НИИ обрабатывают результаты аэросъемки с использованием специального программного обеспече-

сов и получать много данных для дальнейшей аналитической работы.

В Санкт-Петербурге сотрудники ФГБНУ АФИ закладывают на полях тестовые площадки, отличающиеся друг от друга минеральным питанием, степенью засоренности и наличием болезней растений. На опытных участках они определяют оптические характеристики, затем систематизируют показатели по группам и таким образом накапливают

съемки. Сотрудники ГеосАэро создавали различные условия для растений, а затем оцифровывали данные, получая их с помощью спутников и аэрофотосъемки. У компании есть опыт создания цифровых карт сорной растительности на полях и дифференцированно-го внесения средств защиты растений. При определении индексов они выяснили, что необходимо отслеживать и то, как меняются характеристики посевов в светлое и темное время суток, в солнечную и пасмурную погоду.

ГеосАэро разрабатывает стандартизированные отчеты, которые позволяют проводить вычисления с одними и теми же показателями в различных агроклиматических зонах, что позволяет существенно экономить время расчетов. Сегодня интегратор разрабатывает платформу для аналитики данных. Предположительно она будет представлять собой базу для хранения большого объема данных, собранных с полей. С ее помощью научное сообщество сможет работать удаленно, обсуждать различные вопросы и проводить эксперименты в цифре. А также компания намерена передать уже готовую разработанную технологию по составлению рельефа местности и измерению растительности по высоте в заинтересованные научные руки для дальнейшего усовершенствования.

Как отметил Григорий Александрович Корнев, гендиректор краснодарской картографической компании ООО «Гискарт», важно не просто собирать данные, но и накладывать их на бизнес-процессы заказчика, создавая удобные программы, отчеты и другие инструменты. Это необходимо, чтобы руководители вовремя принимали эффективные решения, и предприятия «не вылетали в трубу» с неоправданными в хозяйстве процессами. В сфере сельского хозяйства многие до сих пор используют бумажные карты местности – их сложно поддерживать в актуальном состоянии и отслеживать параметры в динамике. В электронном виде эти проблемы легко решаемы. У Гискарт большой опыт по созданию геоинформационных систем и поддержанию их в актуальном состоянии, и потому такие электронные карты гораздо удобнее бумажных в использовании.

Также специалисты Гискарт «научились» оценивать примерный объем растительности, рельеф, высоту растительного покрова, возраст растений, различные зоны и другие агропараметры. Компания имеет опыт создания ГИС для агропредприятий, который может содержать агрохимические показатели почвы, внесенных удобрений, что позволяет проводить анализ деятельности по факту и плану. ИТ-специалисты Гискарт разработали проект ГИС для рисового хозяйства. Он требует экспертной оценки агроспециалистов. Г.А. Корнев представил функционал десктопной и мобильной

**Российский АПК находится только в начале пути цифровизации. Процесс трансформации подразумевает внедрение цифровых двойников, технологий искусственного интеллекта, интернета вещей, а также применение беспилотных летательных аппаратов, робототехники**

А.Ф. Петрушин показал присутствующим результаты гиперспектральных съемок рисовых чеков ФНЦ риса, которые провели накануне.

– Для человеческого глаза снимки все выглядят одинаково – зеленого цвета. Но если снять характеристики в инфракрасном диапазоне,

ния и определяют вегетационные индексы. Индексы были подобраны в лабораторных условиях, где для растений создавали регулируемое среду, вводили их в стрессовые состояния, а затем снимали с них показатели для определения комбинации цветовых каналов. Теперь можно определять по данным дистанционного зондирования уровень влагообеспеченности растений, их азотный статус, степень засоренности посевов и принимать решения, направленные на улучшение состояния агрофитотеннозов. Также ученые сравнили информацию с новой камеры и с тех, что использовали в предыдущие годы. Оказалось, что возможности гиперспектральной съемки на порядок превышают пятиканальную. Это позволяет рассчитывать около 20 индек-

базу данных, которую используют для аналитики. Полученную технологию тщательно отшлифовывают, а затем уже применяют на больших площадях и называют «умной». В целом она включает в себя сбор данных, обработку и оценку, анализ и выработку решений по оптимальному выполнению операций.

## КАК ОЦИФРОВЫВАТЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Проводят подобные исследования и на производственных полях. Отечественный интегратор цифровых систем ООО «ГеосАэро» занимается адаптацией технологий для точного земледелия. Технический директор этого предприятия Захар Александрович Завьялов рассказал о геоинформационных решениях для мониторинга состояния посевов с помощью аэрофото-

**на 23%**  
по подсчетам специалистов, позволит снизить расходы внедрение в сельхозпредприятиях цифровых решений



камеры Micasense-MX делал необходимые снимки в пяти диапазонах спектра. Но оказалось, что и она не позволяет

то можно ясно увидеть различия оттенков. Даже можно оценить состояние растений, расположенных друг от друга



версий этой системы. Показал, как можно заносить и анализировать данные, структурируя их по рисовым полям, картам и чекам. Гендиректор отметил, что можно реализовать и другие программные решения, важно только грамотно поставить задачу программистам. Например, для дорожного хозяйства компания выполняла панорамную съемку, которая выглядит как экскурсия с возможностями инвентаризации объектов и измерения их прямо на панорамах. Причем Гискарт регулярно обновляет эти данные. Возможно, эту идею захотят использовать и в сельском хозяйстве.

#### РАЗРАБОТКА ДЛЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Тесно работает с отечественными НИИ и сельхозпредприятиями краснодарский интегратор в сфере точного земледелия



**С.В. ГАРКУША,**  
директор  
ФГБНУ «Федеральный  
научный центр риса»,  
член-корреспондент РАН

*Пришло время науки. Мы не пожалеем ни сил, ни средств для проведения исследований, приобретения нужной техники и создания экспериментальной базы данных*

«понимает» большинство «умной» техники. Затем программа выгружает отчеты с номерами чеков, площадями,

разработок беспилотной летательной техники, и лидером по количеству зарегистрированных изобретений является Китай. А вот российских запатентованных решений в сфере беспилотных технологий пока мало. Возможно, именно поэтому большинство дронов, которые применяют российские сельхозпредприятия и учреждения агронауки, тоже китайского производства.

Широкой популярностью пользуются беспилотники мультироторного типа, которые могут переносить грузы до 30 кг. Чаще всего аграрии их применяют для внесения средств защиты растений и сыпучих материалов. Они проводят не только сплошную обработку, но и локальную, точечную. С помощью дронов легко можно обследовать неудобья, края полей при лесополосах, вымочки. Данная тех-

дованы емкостями, оснащенными мешалками для приготовления рабочих растворов в полевых условиях. Одна 30-литровая модель БПЛА способна обрабатывать от 72 до 144 га за 18-часовую смену. Для увеличения охвата предприятия необходимо приобретать от двух до четырех БПЛА. Ученый подчеркнул, что гипотетически четыре таких беспилотника могут конкурировать по производительности с традиционным штанговым опрыскивателем. Для них

Съемка с высоты 120 метров позволяет получать изображения до 5 см/пиксель. Камера дает возможность получать снимки в условиях плохого освещения без значительной потери качества изображения.

Н.А. Прокофьев представил участникам круглого стола материалы аэрофотосъемки опытных полей федерального научного центра риса. По полученным данным созданы аэрофотосхемы опытных чеков, построены цифровые модели рельефа, определены

агрохимии и почвоведения, а также Михаил Александрович Скаженник – доктор биологических наук, заведующий лабораторией физиологии.

Круглый стол позволил участникам обменяться друг с другом наработками и идеями по совершенствованию высокотехнологичных решений и их внедрению в АПК. После выступления каждого спикера звучали вопросы. Один из самых обсуждаемых коснулся информационной безопасности – как хранить и защищать

## Вопросы продовольственной безопасности носят глубоко политический характер. Связаны они с обеспечением продуктами не только собственного населения, но и других стран – во избежание голодных бунтов и войн за передел ресурсов

лия ООО «Агро-Софт». Руководитель компании Алексей Александрович Тенеков представил вниманию участников круглого стола отечественную систему «Агрометрика». В ней реализовано несколько индексов, которые математически вытекают один из другого. Для рисовых культур они связаны с характеристиками водной поверхности, растительности, ранних и поздних всходов и множеством других. Подбирая нужный индекс, можно максимально раскрывать как аномалии, возникающие на полях (очаги подтопления, выдувания, полегания), так и потенциал каждого чека.

Интерактивная система дает возможность агрономам определять необходимые дозы

нормами внесения удобрений, общей стоимостью вносимых веществ и другими важными значениями в индексах. Спикер подчеркнул, что разработка способна экономить для фермерского хозяйства в среднем от пяти тысяч рублей и выше на каждый гектар.

#### ДРОНЫ НАБИРАЮТ ПОПУЛЯРНОСТЬ

В Кубанском государственном аграрном университете углубленно изучают возможности всех современных высокотехнологичных разработок. Самыми перспективными для применения в АПК в настоящий момент считают именно беспилотники. Учреждение даже проводит обучение специалистов

нология все больше набирает обороты и распространяется в сельхозпроизводстве.

КубГАУ участвует в исследованиях на рисовых системах, оттачивает технологии их применения. Здесь уже научились строить цифровой рельеф местности с помощью беспилотников и фиксировать неровности. Пробовали дроны и для внесения удобрений, при этом вынесли решение, что системы разбрасывания, которыми их оборудуют, могут применяться еще и для сева мелкосемянных культур – таких как люцерна.

Н.Ю. Курченко акцентировал внимание присутствующих на том, что разработчики беспилотников готовятся представить новое изобре-



В ФНЦ риса ученые обсудили вопросы развития цифровых технологий в сельхозпроизводстве

понадобятся как минимум два генератора электрического тока мощностью по 10 киловатт, которые обеспечат питание двигателей, насосов и дополнительную подзарядку пультов управления.

#### ЧЕМ ВЫШЕ ТОЧНОСТЬ, ТЕМ ВЕРНЕЕ АНАЛИТИКА

На сегодняшний день получила широкое распространение аэрофотосъемка с применением мультиспектральных камер. Никита Александрович Прокофьев, руководитель направления беспилотных систем для сельского хозяйства в ООО «Геоскан», рассказал о разработке компании – мультиспектральной цифровой фотокамере Geoscan Pollux. Созданию этого изобретения предшествовали годы работы, опыт проведения мультиспектральной съемки и изучение потребностей клиентов. Фотокамера предназначена для получения изображений одновременно в пяти непересекающихся диапазонах – синем, красном, зеленом, дальнем красном и инфракрасном. Благодаря высокому разрешению (1440 × 1080) и увеличенному фокусному расстоянию она превосходит по отдельным параметрам зарубежные аналоги. Устройство дает возможность определять вегетационные индексы по данным аэрофотосъемки в видимом (RGB) и инфракрасном спектрах. Данные записываются на карту памяти microSD. Фотокамера оснащена калибровочной панелью и в перспективе будет дополнена датчиком солнечного освещения для автоматической коррекции во время съемки.

различные вегетационные индексы (NDVI, NDRE, WRI), на основании которых выявлены участки с разным уровнем состояния посевов. Высокая детализация позволила четко различить неоднородность посевов на рисовых чеках. Аналитика полученных данных во времени показала, как менялась картина до и после проведения подкормок. Так, анализ съемки рисовых чеков выявил причину полегания растений перед уборкой. Оказалось, что полегли растения вдоль края полосы обработки из-за двойной дозы внесенного удобрения в результате не точного прохождения техники.

собранные данные, так как они являются интеллектуальной собственностью разработчика. Эту тему еще предстоит изучать, и ее, конечно, затронут на следующих встречах.

В заключение мероприятия С.В. Гаркуша пригласил единомышленников к сотрудничеству.

– Пришло время науки, – подчеркнул руководитель ФНЦ риса. – Мы не пожалеем ни сил, ни средств для проведения исследований, приобретения нужной техники и создания экспериментальной базы данных.

Ученый отметил, что при всех природных богатствах

## В информационном центре на базе ФНЦ риса также идут исследования. Здесь изучают оптические свойства ценозов сортов, их связи с морфофизиологическими признаками растений и урожайностью

#### НЕОБХОДИМЫ ПЕРЕМНЫ

В информационном центре на базе ФНЦ риса также идут исследования. Здесь изучают оптические свойства ценозов сортов, их связи с морфофизиологическими признаками растений и урожайностью. Все это необходимо для мониторинга состояния посевов и прогноза урожая риса в Краснодарском крае. Работу выполняют Виталий Николаевич Чижиков – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией

и высоких технологических возможностях, которыми обладает Россия, большая часть хозяйств, увы, до сих пор управляет предприятиями устаревшими методами. Однако в непрерывно меняющемся мире важно своевременно и эффективно распоряжаться имеющимися ресурсами и превращать их в готовый продукт. Для этого отрасли необходимы высокие технологии и принятие быстрых и точных решений.

ОЛЬГА САВЕЛЬЕВА  
Краснодарский край  
Фото ФНЦ риса



Подготовка к гиперспектральной съемке в поле

удобрений, создавать карты-задания по внесению удобрений, которыми специалисты хозяйств программируют разбрасыватели или опрыскиватели и дифференцированно вносят агрохимикаты. Формат карт системы «Агрометрика»

по направлению «Оператор БПЛА мультироторного типа». Николай Юрьевич Курченко, кандидат технических наук, и.о. заведующего кафедрой физики, доцент КубГАУ, рассказал, что в мире растет количество запатентованных

тение – смесительные узлы. Типовых решений пока на рынках нет, а они необходимы. В идеале они должны включать в себя функционал для транспортировки на поле беспилотников и генераторов, а также должны быть обо-