



КОРПОРАЦИЯ  
РАЗВИТИЕ  
Белгородская область



# СБОРНИК ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИДЕЙ

ноябрь 2020 года



## Оглавление:

|                                                                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО .....</b>                                                                                     | <b>3</b>  |
| 1.1. ИДЕЯ: технология восстановления железа из руды с добавлением древесных отходов ...                                      | 3         |
| 1.2. ИДЕЯ: производство тест-полосок для диабетиков, а также ланцетов для глюкометров и глюкометров .....                    | 3         |
| 1.3. ИДЕЯ: производство бумаги из свекловичного жома (Нидерланды) .....                                                      | 4         |
| 1.4. ИДЕЯ: производство упаковки из растительного сырья для молочных продуктов .....                                         | 4         |
| <b>2. АПК.....</b>                                                                                                           | <b>5</b>  |
| <b>ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ АПК .....</b>                                                                                      | <b>5</b>  |
| 2.1. ИДЕЯ: производство сухих адаптированных молочных смесей для детского питания ....                                       | 5         |
| 2.2. ИДЕЯ: производство белковой основы для молочных смесей .....                                                            | 6         |
| <b>САДОВОДСТВО .....</b>                                                                                                     | <b>7</b>  |
| 2.3. ИДЕЯ: робот для сбора яблок .....                                                                                       | 7         |
| <b>ЖИВОТНОВОДСТВО .....</b>                                                                                                  | <b>7</b>  |
| 2.4. ИДЕЯ: Бот-ветеринар, консультирующий по лечению заболевшего КРС .....                                                   | 7         |
| 2.5. ИДЕЯ: создание системы автоматизации процессов молочного производства при помощи «оцифровки» всех стадий процесса ..... | 8         |
| 2.6. ИДЕЯ: замена рыбной муки на переработанный протеин из птицы в рационах объектов аквакультуры .....                      | 8         |
| <b>РАСТЕНИЕВОДСТВО .....</b>                                                                                                 | <b>9</b>  |
| 2.7. ИДЕЯ: использование бактерий для оптимизации борьбы с вредителями растений .....                                        | 9         |
| <b>3. ГОРОДСКАЯ СРЕДА. ТУРИЗМ.....</b>                                                                                       | <b>10</b> |
| 3.1. ИДЕЯ: формирование и развитие рынка насаждений на кровлях зданий .....                                                  | 10        |



## 1. ПОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

### 1.1. ИДЕЯ: технология восстановления железа из руды с добавлением древесных отходов

<http://www.sib-science.info/ru/news/uchenye-nashli-09112020>

После двух лет совместных исследований ученые физического факультета ЧелГУ и их коллеги из Центрального южного университета Китая заявили о разработке технологии получения железа с добавлением древесных отходов. Научный проект профинансировал Российский фонд фундаментальных исследований.

Речь идет о революционном методе выплавки сталей и чугуна, который можно опробовать в промышленных масштабах на одном из крупных предприятий, заинтересованном в улучшении экологической ситуации на производстве. Научный коллектив ЧелГУ под руководством доцента кафедры радиофизики и электроники Антона Анзулевича и группа профессоров из города Чанша, возглавляемая Пэн Чживэем, разработали метод снижения себестоимости выплавки металла, который позволяет при этом повысить качество конечного продукта и сократить выбросы.

"В природе железо редко встречается в чистом виде, например, оно входит в состав железоникелевых метеоритов, - пояснил руководитель проекта Антон Анзулевич. - Мы исследовали способ получения чистого железа из руды, которую для этого надо смешать с восстановителем и нагреть. При микроволновом нагреве излучение практически не проникает в такую смесь, поэтому ее также необходимо "разбавить". В нашей работе для этих целей был использован материал на основе древесных отходов, термически обработанных без кислорода - биочар. Его применение в большей степени экологично и безопасно в сравнении с каменным углем".

Из железной руды и биочара исследователи изготавливали специальные гранулы и, подвергая их обработке микроволновым излучением, получали чистое железо. После моделирования нагрева и воздействия электромагнитных волн на гранулы стало ясно, что для достижения эффекта они должны быть с неоднородным распределением компонентов. Для оптимального протекания химических реакций необходимо реализовать равномерный нагрев от центра к краям - в ядре должно быть больше железной руды, а на поверхности - больше биочара.

В итоге была рассчитана технология восстановления железа из руды с добавлением древесных отходов (лигнина. - Ред.), которая позволяет добиться более эффективного и чистого протекания процесса восстановления.

Лигнин может частично или полностью заменить уголь и кокс, используемые металлургами.

"Благодаря высокому содержанию углерода и небольшого количества примесей, а также хорошей реакционной способности, лигнин может частично или полностью заменить уголь и кокс, используемые сегодня металлургами, - рассказывает Анзулевич. - Наше исследование предлагает новый метод производства качественных металлургических пеллет для выплавки стали после самовосстановления под воздействием СВЧ железорудных композиционных гранул с лигнином".

Китайские ученые в основном проводили экспериментальные исследования. В ЧелГУ сосредоточена сильная теоретическая база, поэтому здесь занимались расчетами, а также рентгеновским и структурным анализом образцов гранул.

### 1.2. ИДЕЯ: производство тест-полосок для диабетиков, а также ланцетов для глюкометров и глюкометров

<https://rg.ru/2020/11/27/reg-sibfo/v-rossii-budet-rasshireno-proizvodstvo-tovarov-dlia-diabetikov.html>

26.11.2020

Министр промышленности и торговли Российской Федерации Денис Мантуров посетил



завод "Медтехсервис" в Иркутске, выпускающий тест-полоски для определения уровня сахара крови при диабете.

Производство было создано в рамках программы импортозамещения в сфере медицинских изделий. Иркутяне выпускают полоски по корейской инновационной технологии: с применением фермента GDH и карбоновым напылением электродов, что повышает точность результата, к тому же вдвое снижает себестоимость. Оборудование также было изготовлено в Южной Корее.

"Мы договорились, - сообщил Мантуров, - что на уровне правительства РФ будут внесены поправки в законодательство, которые с одной стороны стимулируют компании повышать локализацию производств, а с другой - будут давать таким производителям преференции при госзакупках".

В ответ министерство рассчитывает на расширение производства. "Сегодня мы обговорили дальнейшие планы локализации - не только выпуска тест-полосок, но и ланцетов (игл) для глюкометров, и самих глюкометров", - сообщил Денис Мантуров.

Он также подчеркнул, что министерство заинтересовано в том, чтобы все больше устройств использовало российскую электронику.

Предприятие открылось в 2018 году при поддержке АО "Корпорация развития Иркутской области", которая вошла в уставной капитал "Медтехсервиса", а также выдала предприятию денежный заем. Это один из самых успешных инвестпроектов, поддержанных корпорацией.

### 1.3. ИДЕЯ: производство бумаги из свекловичного жома (Нидерланды)

24.11.2020

<https://agronews.com/ru/ru/news/kaleidoscope/2020-11-24/48150>

В Нидерландах нашли выгодное применение для отходов производства сахара: в стране будет налажен выпуск бумаги из свекловичного жома.

Замену для дорогой древесины компания Crown Van Gelder начала искать еще пару лет назад. Запуск промышленного производства необычной бумаги намечен на январь следующего года, сообщает news.unipack.ru.

Экзотическая бумага, которая будет на 20% состоять из свекловичного жома, позволила решить сразу несколько экологических проблем. Кроме того, что получается значительная экономия древесины, сокращаются и условные выбросы углекислого газа: сырьем компанию будут обеспечивать местные фермеры, а это позволит уменьшить транспортные перевозки. Немаловажно, что для производственного процесса требуется гораздо меньше воды, и нет необходимости задействовать дополнительные сельскохозяйственные земли.

В большинстве случаев свекловичный жом перерабатывается в корм для животных или превращается в биогаз. Но когда его начнут использовать для производства бумаги, он станет ценным ресурсом.

### 1.4. ИДЕЯ: производство упаковки из растительного сырья для молочных продуктов

<https://agro.ru/news/34631-v-rossii-poyavitsya-moloko-v-upakovke-iz-rastitelnogo-syrya>

11.11.2020

Valio станет первой в России компанией, которая предложит молоко в упаковке из растительного сырья. Для продукции будут использовать упаковку от Tetra Pak, которая более чем на 80% состоит из возобновляемых природных материалов – картона и полимеров растительного происхождения, полученных из сахарного тростника.

Переход на новую упаковку будет постепенным и начнется в ноябре этого года. Это коснется всего российского ассортимента – молока (0%, 1,5%, 2,5%, 3,2%, «Отборное», «Детское») и сливок (10% 1 л).



В отличие от традиционного пластика, являющегося результатом переработки нефтепродуктов, **внешний полимерный слой в новой упаковке произведен из биоэтанола, полученного из сахарного тростника. Крышка полностью состоит из материалов растительного происхождения.** Все компоненты в составе этой упаковки, как и любой другой упаковки Tetra Pak, могут быть переработаны, позволяя при этом экономить невозобновляемые ресурсы планеты.

Объем выбросов, которых удастся избежать благодаря внедрению новой растительной упаковки для ассортимента российского молока Valio, эквивалентен 98,5 т CO<sub>2</sub>-экв в год – это примерно столько же, сколько образует легковая машина, если объедет 1894 раза вокруг экватора.

«Для Valio устойчивое развитие — это не просто политика, это реальные действия, которые должны приносить конкретные результаты и служить на благо планеты и общества. Использование упаковки, состоящей не менее чем на 80% из возобновляемого сырья, позволит сберечь ресурсы планеты, при этом сохранив качество и безопасность нашей продукции на высоком уровне. Для нас запуск этой упаковки – важная инвестиция в будущее», – прокомментировала Елена Кипенёва, старший вице-президент ООО «Валио», маркетинг и разработка продукции.

**Производство нового формата упаковки осуществляется на мощностях компании Tetra Pak в Германии и Италии. Сырье для картонной части упаковки поступает от производителей, работающих в соответствии со стандартами FSC®, регламентирующими на международном уровне ответственное и бережное обращение с лесными массивами. Полимеры растительного происхождения производятся в Бразилии из источников, сертифицированных по стандартам международной некоммерческой организации Bonsucro.**

Valio использует упаковку из растительного сырья для своей упаковки уже около 5 лет. Сегодня в ассортименте производителя есть продукты, упаковка которых на 97% состоит из растительного сырья.

## 2. АПК

### ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ АПК

#### 2.1. ИДЕЯ: производство сухих адаптированных молочных смесей для детского питания

Екатерина Шокурова | Агроинвестор | 26 ноября 2020

**Инвестиции в проект составят 3,3 млрд рублей.**

**Работы по реконструкции завода по производству сухих адаптированных молочных смесей стартовали в подмосковной Истре.**

**На предприятии модернизируют складские помещения, цех, лабораторию, корпус сушки. Ввод объекта планируется через два с половиной года. По оценке ведомства, сейчас Подмосковье занимает второе место среди российских регионов-экспортеров детского питания.**

По словам руководителя группы стандартизации Молочного союза России, эксперта Росстандарта в международной организации по стандартизации ИСО Ларисы Абдуллаевой, **сейчас все продукты для детей раннего возраста, в том числе молочные смеси и ингредиенты для их производства, импортируются из-за рубежа. «Поэтому развитие такого сегмента очень важно для России»,** — сказала она **«Агроинвестору»**. Абдуллаева отмечает, что при реализации таких проектов производители встречаются с серьезным препятствием: **к продуктам на молочной основе для детей раннего возраста предъявляются очень жесткие требования в части показателей безопасности.** «А поскольку это молочный продукт, основная проблема в России — это качество сырого молока. Дело в том, что не во всех регионах страны есть сырое молоко такого качества, которое было бы пригодно для производства смесей для детского питания. Это должно быть



молоко высшего сорта», — объясняет она.

Российский стандарт на сырое молоко ГОСТ Р 52054 высшего сорта в России есть, продолжает Абдуллаева, но его не все выполняют. Стандарт был введен в 2017 году, но внедряется он сложно, потому что для этого необходимы мероприятия для улучшения санитарных показателей на фермах, рассказывает Абдуллаева. «Поэтому тем компаниям, которые занимаются производством смесей, легче поставлять необходимые ингредиенты из-за рубежа, — рассуждает она. — Например, компании Danone, Nestle, Abbot закупают ингредиенты для молочных смесей на своих европейских заводах. Им это удобно и менее затратно, чем развивать российский сырьевой сегмент. Детское питание — это значимый социальный продукт и нельзя в нем нельзя быть полностью импортозависимым». По мнению Абдуллаевой, эти компании являются монополистами на рынке молочных детских смесей и им невыгодно вкладываться в развитие российской сырьевой зоны.

Абдуллаева отмечает, что **«Инфаприм» - единственное отечественное предприятие в производстве детских смесей, получило государственный грант на то, чтобы полностью выпускать продукцию в России.** «Они будут заниматься повышением качества сырого молока, маловероятно, что они станут производить его сами, но будут работать с проверенными поставщиками», — знает она. Абдуллаева считает, что производители сырого молока вскоре начнут улучшать качества продукции, чтобы можно было делать отечественное детское питание. «Нам пора наконец-то начать задумываться о том, что нужно уйти от такого объема импорта в части детских смесей», — подчеркивает она.

Замглавы комитета московской Торгово-промышленной палаты по развитию предпринимательства в АПК Марина Петрова уточняет, **что рынок сухих детских смесей в России остается импортозависимым на 90%** и это запредельно высокий показатель. Анонсирование новых проектов началось только два года назад, сказала она «Агроинвестору». По ее словам, проект **«Инфаприм» по реконструкции завода сухих молочных смесей — достаточно крупный, так как объем выпускаемой продукции составит более 10 тыс. т в год при том, что сейчас в России производится всего около 8 тыс. т заменителей грудного молока.** «Безусловно, это серьезный проект и нужно учитывать, что **емкость российского рынка составляет примерно 40 тыс. т**», — оценивает Петрова.

Она также подтверждает, что при реализации таких проектов, как «Инфаприм» инвесторы, прежде всего, могут столкнуться со сложностями с сырьем, а это связано с тем, что не все российские производители могут предложить достаточные объемы деминерализованной сыворотки с высокой степенью деминерализации, которая подходит для заменителя грудного молока. Кроме того, вопрос в самой формуле этой смеси. Продукцию нужно будет тестировать, и она будет конкурировать с крупнейшими мировыми производителями. «Поэтому в проекте важно все: и высокое качество, и формула, и сам бренд, а также продвижение, лояльность потребителей, — перечисляет Петрова. — Мировые бренды на протяжении последних 30 лет ежегодно вкладывали миллионы долларов в рекламу, продвижение и повышение качества своей продукции».

Ранее о реконструкции и локализации своей фабрики по производству детских смесей в Вологде сообщила компания Nestle. Инвестиции в проект составят 3,5 млрд руб. Проект планируется реализовать до конца 2022 года. Мощность новой линии составит 20 тыс. т продукции в год, на предприятии будут производить заменители грудного молока Nestogen. Гендиректор Национального союза производителей молока («Союзмолоко») Артем Белов говорил «Агроинвестору», что Nestle является одним из лидеров рынка детского питания и занимает более 30%.

## 2.2. ИДЕЯ: производство белковой основы для молочных смесей

<https://www.dairynews.ru/news/v-yugre-nachnut-proizvodit-belkovuyu-osnovu-dlya-m.html>

24.11.2020

23 ноября на заседании правительства региона обсудили открытие нового производства



в Югре. В Советском районе начнут производить белковые компоненты, которые являются основой сухих молочных смесей для младенцев, сообщает ОТРК Югра.

Соглашение с инвестором рассчитано на 10 лет. За два года объем инвестиций превысит миллиард рублей. В свою очередь сам инвестор будет получать субсидии в рамках программы «Развитие промышленности и туризма».

На новом производстве планируют создать около 50 рабочих мест. А в окружную казну поступит около полумиллиарда рублей в виде налогов.

## САДОВОДСТВО

### 2.3. ИДЕЯ: робот для сбора яблок

<https://agro.ru/news/34687-rossiiskie-uchenye-sozdali-robota-dlya-sbora-yablok>

24.11.2020

Финансовый университет при Правительстве РФ и Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФНАЦ ВИМ) при технологической поддержке Microsoft разработали умного робота для сбора урожая яблок.

Нейросетевой алгоритм роботы, разработкой которого занимались ученые Финансового университета, способен обнаруживать более 97% и собирать до 90% плодов, при этом доля «ложных срабатываний», когда система принимает за яблоко фоновый объект, составляет всего 3,5%. Эти показатели значительно лучше, чем у других роботов такого же назначения: известные прототипы обнаруживают в среднем 85% плодов, а собирают 75%.

Робот предназначен для работы в интенсивных садах с высотой крон 1,5-2 м. Он собирает плоды, начиная с верхнего яруса, при помощи манипуляторов, оснащенных захватами, созданными специалистами ФНАЦ ВИМ. Среднее время сбора одного плода составляет 10 секунд, за час он может собрать до 288 кг яблок.

«Применение умного робота уже с первого года позволит на 30% увеличить доходы хозяйств за счет сокращения недобора урожая, а также решить проблему нехватки человеческих ресурсов», – отметил Игорь Смирнов, заведующий отделом интеллектуализации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства ФНАЦ ВИМ.

Пилотные испытания разработки пройдут в крупнейших садоводческих предприятиях России уже весной 2021 года. Затем создатели планируют выводить робота на европейский рынок. В дальнейшем будут разработаны аналогичные алгоритмы для сбора урожая груш и томатов. Кроме того, рассматривается возможность использования устройства для мониторинга урожайности и распознавания основных болезней культур.

## ЖИВОТНОВОДСТВО

### 2.4. ИДЕЯ: Бот-ветеринар, консультирующий по лечению заболевшего КРС

<https://sfera.fm/news/v-strane/bot-veterinar-mozhet-prokonsultirovat-po-lecheniyu-zabolevshego-krs>

25.11.2020

В стране появился первый виртуальный заменитель ветеринара — Россельхозбанк запустил специального бота. По данным разработчиков, бот за несколько секунд по симптомам определит наиболее вероятное заболевание животного и даже предложит типовые стандарты его лечения.

Пилотная версия ветеринарного бота уже доступна для предприятий АПК на платформе «Свое.Фермерство». Воспользоваться ею можно бесплатно и круглосуточно в чате мессенджера «Телеграмм».

— Необходимость создания такого продукта была обусловлена многочисленными консультациями с фермерами, которые обозначили одной из ключевых проблем



**недоступность ветеринарной помощи.** Мы уверены, что новая разработка поможет десяткам тысяч фермеров и станет отправной точкой в лечении заболеваний сельскохозяйственных животных, — отметила заместитель директора Центра развития финансовых технологий Россельхозбанка Любовь Любаева.

Эксперты из Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины формировали матрицы заболеваний, их симптомов и типовых способов лечения, а также когнитивной модели разбора обращений фермеров. А Белгородский государственный аграрный университет помог создать алгоритм по извлечению из обращений фермеров конкретных симптомов.

Пока бот может проконсультировать по болезням КРС, но в следующем году перечень животных планируют расширить.

Правда, пока непонятно, как такое «ветеринарное самолечение» будет согласовываться с законом о контроле применения лекарственных препаратов в отношении сельскохозяйственных животных, о котором мы недавно писали. Напомним, сейчас документ подготовлен и открыт для обсуждения Минсельхозом России. Ведомство планирует утвердить перечень лекарств для лечения животных, которые разрешат отпускать и применять только по рецепту от ветеринара.

## 2.5. ИДЕЯ: создание системы автоматизации процессов молочного производства при помощи «оцифровки» всех стадий процесса

<https://tass.ru/ekonomika/10079869>

24.11.2020

Разработка поможет решить системные проблемы современных производителей молока. Команда-финалист проектно-образовательного интенсива для специалистов в сфере искусственного интеллекта "Архипелаг 20.35", который завершился в России в выходные, создала систему автоматизации процессов молочных производств при помощи "оцифровки" всех стадий процесса. Об этом во вторник ТАСС сообщили в пресс-службе Платформы Национальной технологической инициативы (НТИ).

"В число финалистов интенсива "Архипелаг 20.35" вошел проект Agro.Click - система-ассистент для принятия решений в сфере сельского хозяйства. Она позволяет молочно-товарным фермам и животноводческим комплексам создать индивидуальную цифровую модель производства сырого молока и принимать управленческие решения на основе текущих данных, ретроспективного анализа, методов прогнозной и предписывающей аналитики. Экономический эффект такой оптимизации производства должен прибавить 10% к ежемесячным надоям", - сказали ТАСС в Платформе НТИ.

Разработка призвана решить системные проблемы современных производителей молока, среди которых - отсутствие сводной аналитики хозяйства и единого подхода к организации процессов кормления животных, а также несогласованность действий механизаторов и зоотехников. Решение российских специалистов предполагает создание цифровой модели производства с помощью облачных технологий, датчиков, весовых терминалов и мобильного приложения. Система будет отслеживать надой и вес животных, а также климат, здоровье и состав рациона, в том числе контролировать остаток корма.

"Можно будет также вносить корректировки в процесс кормления и в управление предприятием, просматривать аналитику и сценарии по количеству молока, которые моделирует Agro.Click. В перспективе возможна полная автоматизация и роботизация процессов приготовления кормовых смесей и кормления животных", - пояснили ТАСС представители пресс-службы Платформы НТИ.

## 2.6. ИДЕЯ: замена рыбной муки на переработанный протеин из птицы в рационах объектов аквакультуры

<http://biotech2030.ru/rybnaya-muka-mozhet-byt-zamenena-na-pererabotannyj-protein-iz-ptitsy-v-ratsionah->





**Новое исследование продемонстрировало, что производители могут, по крайней мере, 83% рыбной муки в кормах для молоди морского леща заменить мукой из побочных продуктов птицеводческой отрасли.** Подобное решение не повлияет на показатели роста, а также на конверсию корма. Вместе с тем сокращение потребности в рыбной муке позволит неплохо оптимизировать затраты.

Согласно результатам исследования опубликованного в журнале Aquaculture рыба достаточно быстро воспринимает изменения в рационе. **По подсчетам исследователей, затраты на кормление в результате использования муки из побочных продуктов птицеводческой отрасли снижались на 15%.**

## РАСТЕНИЕВОДСТВО

### 2.7. ИДЕЯ: использование бактерий для оптимизации борьбы с вредителями растений

<http://biotech2030.ru/uchenye-predlozhili-zelenyj-sposob-borby-s-vreditelyami-rastenij/>

**Сотрудники Тюменского государственного университета (ТюмГУ) в составе международной группы исследователей предложили использовать бактерии для оптимизации борьбы с вредителями растений.** По их словам, сравнительное изучение бактерий и других микроорганизмов, обитающих внутри клещей и в их среде обитания, даст возможность влиять на биологические свойства клещей. Результаты исследования опубликованы в журнале «Microbial Ecology».

Клещи — не только вредители продуктов питания, но и серьезная угроза здоровью человека, поскольку способны вызывать аллергию и респираторные заболевания. При этом борьба с ними затруднена из-за их повсеместного распространения и высокой приспособляемости. К примеру, клещам рода *Tyrophagus* удалось проникнуть даже на Международную космическую станцию.

Есть виды хищных клещей, которые широко используются в «зеленом» сельском хозяйстве для борьбы с вредителями растений без применения пестицидов. Для массового разведения полезных хищных клещей используют другие виды клещей в качестве корма. Их исследователи и изучали в своей работе.

Ученые предположили, что для манипуляции биологическими свойствами как полезных клещей, так и клещей-вредителей культурных растений можно использовать бактерии-симбионты. Эти микроорганизмы влияют на приспособленность хозяина, защищают его от патогенов и влияют на способность переносить патогены.

Используя данные секвенирования рибосомального гена 16S, сотрудники ТюмГУ с коллегами из Института растениеводства (CRI, Чехия) и Иллинойского университета в Чикаго (UIC, США) установили состав видов бактерий-симбионтов клещей и получили количественную оценку их численности. На основании этих данных они провели сравнительный анализ бактериальных сообществ в яйцах клещей, их организмах и питательной среде.

«Мы получили количественные данные, свидетельствующие, что при заражении бактериями *Wolbachia* и *Cardinium* остальные бактериальные сообщества клещей резко меняются по сравнению с незараженными особями, и бактерии из этих родов могут вытеснять другие бактерии. Таким образом, наше исследование открывает возможность использования *Wolbachia* и *Cardinium* для перспективного метода биологического контроля патогенов», — рассказал РИА Новости ведущий научный сотрудник Института X-БИО ТюмГУ Павел Климов.

По его словам, взаимодействие хозяина и микробов происходит на всех стадиях развития клещей. Известно, что бактерии *Wolbachia* и *Cardinium* могут влиять на репродуктивные свойства хозяев, но у изученных видов этот эффект не наблюдался.



Исследователи планируют разрабатывать на основании этих данных «зеленые» методы борьбы с вредителями растений путем изменения бактериальных сообществ хищных клещей и их кормовых видов при массовом производстве. Например, свободные от патогенов клещи будут более эффективны для контроля вредителей растений. Применение эффективных методов использования хищных клещей как энтомо- и акарифагов могут стать альтернативой применению пестицидов в сельском хозяйстве.

### 3. ГОРОДСКАЯ СРЕДА. ТУРИЗМ

#### 3.1. ИДЕЯ: формирование и развитие рынка насаждений на кровлях зданий

<http://biotech2030.ru/rasshirit-prostranstvo-goroda/>  
24.11.2020

**В последнее время все больше государственных и частных компаний по всему миру инвестируют средства в озеленение кровель. В аналитической компании Reports and Data прогнозируют, что мировой рынок зеленых крыш вырастет на 17,2% с \$1,14 млрд в 2019 году до \$3,79 млрд в 2027 году. Специалисты уверены, что насаждения на кровлях зданий делают жизнь людей более комфортной и безопасной, а также помогают решить множество проблем, с которыми сталкиваются современные города. В России этот рынок развивается медленными темпами, но, возможно, ситуация скоро изменится.**

##### **Как устроена зеленая кровля**

Существует два основных типа озеленения крыш: мобильное (контейнерное), когда на крышах размещаются кадки с растениями, и стационарное. На стационарной зеленой крыше готовят специальную среду для выращивания растений: водоизоляционный и корнезащитный слой, дренаж, фильтрующий слой, например геотекстильное полотно, и почвенный субстрат.

В зависимости от высоты слоя субстрата стационарное озеленение может быть экстенсивным, полуинтенсивным и интенсивным. Кровли с экстенсивным озеленением имеют толщину почвенного слоя от 90 до 150 мм. На них высаживают мхи, лишайники, злаковые травы, которые не требуют серьезного ухода и обладают высокой регенерационной способностью. Такой тип озеленения подходит в том числе для скатных крыш. При полуинтенсивном озеленении толщина почвенного слоя составляет от 150 до 300 мм, на нем растут травянистые растения и небольшие кустарники. Интенсивное озеленение со слоем почвы не менее 300 мм подходит для крыш, которые могут выдерживать высокие нагрузки. Оно предполагает выращивание крупных кустарников и деревьев, за которыми нужно постоянно ухаживать: поливать, подкармливать, пропалывать. Растения необходимо подбирать с учетом сезона и климатических особенностей региона. На зеленых крышах можно устанавливать скамейки и столы для пикников, разбивать огороды, обустраивать спортивные и детские площадки, прогулочные зоны.

##### **Зачем городам зеленые крыши**

Одно из основных преимуществ зеленых крыш заключается в том, что они помогают предотвращать затопления во время интенсивных осадков. Дождевая вода накапливается в субстрате, а затем поглощается растениями и возвращается в атмосферу в процессе испарения. По оценкам канадской некоммерческой организации Green Roofs for Healthy Cities (GRHC), зеленые кровли могут задерживать от 70 до 90% осадков в летний период и от 25 до 40% — в зимний. В результате снижается нагрузка на ливневую канализацию, и она лучше справляется с отводом воды. Дождевую воду можно собирать в резервуары и использовать в технических целях — это поможет сократить количество расходуемой воды.