

СИТИ-ФЕРМЕРСТВО – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Шаталина Татьяна Александровна

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Детский эколого-биологический центр «Росток»

г. Воронеж, Воронежская область, tanya.shatalina006@gmail.com

Аннотация: В начале 21 века, в связи с увеличением численности городского населения, сельское хозяйство меняет место традиционного положения. Фермерство приходит в город. На складах, в заброшенных зданиях и на крышах многоэтажек можно обустроить ферму по выращиванию различных культур. Такие фермы обеспечат население не только свежими продуктами питания, но и новыми рабочими местами. Себестоимость овощей, ягод и зелени не зависит от времени года и от погодных условий. Продукция всегда свежая и качественная. В потребительскую корзину она попадает прямо с грядки. Профессия сити-фермера становится необходимой, приобретает значимость.

Познакомилась с лучшими мировыми практиками сити-фермерства, узнала теоретические основы профессии, на практике побывала на действующем в нашем городе предприятии КФХ по выращиванию грибов вешенка, сама попробовала вырастить микрозелень у себя дома.

Практический проект поможет в выборе будущей профессии и организации собственной сити-фермы в условиях города.

Ключевые слова: сити-фермер; сельское хозяйство; профессия; будущее; вешенка, микрозелень.

T. Shatalina (Russia). CITY FARMING PROMISING DIRECTION AGRICULTURE.

Annotation: At the beginning of the 21st century, due to the increase in urban population, agriculture is changing the place of its traditional position. Farming is

coming to the city. In warehouses, in abandoned buildings and on the roofs of high-rise buildings it is possible to equip a farm for growing various crops. These farms will provide the people not only fresh food, but also new jobs. The cost price of vegetables, berries and herbs does not depend on the season or weather conditions. The produce is always fresh and has good quality. They come straight from the patch to the consumer basket. The profession of city-farmers is becoming a necessity, becoming important.

I got acquainted with the best global practices of city farming, learned the theoretical basics of the profession. I visited in practice the farming company that grows oyster mushroom in our town and tried to grow microgreens at home.

The practical project will help to choose a future profession and organizing her own city farm.

Key words: city farmer; agricultural industry; profession; future; oyster mushroom; microgreens.

Сегодня большинство людей в мире живут в городах, и по прогнозам ученых уже к 2050 году в них будут проживать 86% всех жителей развитых стран. А число плодородных земель ежегодно сокращается. И уже через пару десятков лет ресурсов перестанет хватать, и станет все тяжелее обеспечивать мегаполисы свежими продуктами.

На помощь людям придут новые технологии, которые помогут круглогодично выращивать растения прямо в городах. Это перспективное направление в сельском хозяйстве, когда продукты (овощи, ягоды, зелень, грибы) выращиваются в городе, назвали сити-фермерством. Такой подход к производству продукции дает колоссальную экономию на логистике и ресурсах, что очень актуально для перенаселенных территорий. Сокращение затрат позволяет снизить стоимость продукции, не говоря уже о том, что люди получают возможность есть свежие продукты. Обычно, когда говорят о сити-фермерстве, имеют в виду овощные культуры или зелень, но в городе возможно разведение птицы или даже не крупного рогатого скота.

Отличительной чертой сити-фермерства является применение новейших технологий и оборудования. Освоение компетенции сити-фермера включает навыки агротехнологий, биохимии, инженерных и даже ИТ-решений. Например, растения выращиваются не в грунте, а в субстратах или просто в питательном растворе. Выращиваются не в парниках, а в вертикальных фермах, размещаясь в пустующих помещениях (подвалах, складах, производстве). За всеми процессами могут наблюдать и контролировать компьютеры. Это выгодно, экологично и очень удобно.

Согласно прогнозу научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации, на период до 2030 года, в следующем 10-летии ожидается «взрывной» рост спроса на технологии «урбанизированного сельского хозяйства» т.е. сити-фермерства - на технологические решения получения продовольственного сырья в замкнутой, контролируемой среде в условиях городов. По прогнозам футурологов, в ближайшие семь-десять лет жители нашей страны начнут питаться овощами и фруктами, выращенными в подвалах, на крышах и стенах домов.

Актуальность. В Воронежской области, да и в России сити-фермерство пока ещё не распространено, но через несколько лет оно станет более востребованным. А профессия сити-фермера в будущем может стать основной в сельском хозяйстве.

Проблема: Население сельских поселений переезжает в города, поэтому актуальность имеет проблема снабжения увеличивающегося города продуктами питания. Выращивание продуктов в городских условиях снизит стоимость транспортных расходов на доставку, позволит людям в городе самостоятельно обеспечить себя частью продовольствия. Возникает необходимость появления новых с/х профессий в условиях города.

Цель проекта - определить значимость профессии сити-фермер в сельском хозяйстве.

Задачи:

- выяснить, кто такой сити-фермер и узнать, когда появилась эта профессия;

- встретиться с местным сити-фермером
- попробовать себя в качестве сити-фермера
- разработать рекомендации для начинающих фермеров.

Я выдвинула следующую гипотезу: Сити-фермер – одно из перспективных направлений в сельском хозяйстве.

Этапы работы:

1. Познакомиться с международным и российским опытом сити-фермерства
2. Посещение предприятия на территории г. Воронежа КФХ ИП Долгих И.В.
3. Взять интервью у местного фермера.
4. Собственный опыт сити-фермерства
5. Оценка рисков профессии на современном этапе.

1. История развития сити-фермерства

Двести лет назад лишь 3% населения Земли жило в городах. Сейчас горожан 50%. А через тридцать лет в городах будут жить 86% жителей развитых стран. Доставка продуктов из сельской местности в города стоит недешево, поэтому над выращиванием овощей и фруктов в городских условиях задумались уже сейчас. На складах, в заброшенных зданиях и на крышах многоэтажек в Азии, Европе и США появляются высокотехнологичные фермы. Первая коммерческая многоярусная вертикальная ферма появилась в Сингапуре еще в 2012 году. Сингапур - маленькое государство, в три раза меньше Москвы по площади, поэтому вертикальные фермы там очень востребованы. Со своей четырехэтажной фермы сингапурский предприниматель Джек Ын ежедневно собирает 1 тонну свежей зелени и овощей. Их выращивают по технологии A-Go-Gro: лотки с растениями помещают в специальные конструкции, которые вращаются подобно колесу обозрения. Благодаря этому растения равномерно освещаются и орошаются. Органические отходы превращают в компост, который опять используют.

Компания Urban Produce выращивает овощи и зелень на высоких стеллажах с искусственным освещением в здании бывшего склада в Калифорнии. Необходимый уровень освещения и воды для полива рассчитывает компьютер.

Компания AeroFarms оборудовала вертикальную ферму на площади в 6500 квадратных метров в здании бывшего сталелитейного завода в Нью-Джерси. Руккола и другая зелень растет при помощи аэропоники, то есть без использования почвы: корни растений опрыскиваются питательными веществами с помощью аэрозоля.

В Лондоне, к примеру, заброшенные ветки метро используют для выращивания грибов – там устроены огромные фермы, которые дают десятки тонн продукции. В основном речь о шампиньонах – они непривередливые и могут расти в полной темноте.

В России уже работают крупные фермерские компании: UrbaniEco, iFarm Project, «Агрорус», «РусЭко». Работает крупная сити-ферма в Сколково. Выращивание огородных и садовых культур особенно актуально в регионах с неблагоприятными климатическими условиями. Вертикальная гидропоника и аэропоника позволяет возделывать на небольшой площади большое количество растений.

И вот уже появляется профессия сити-фермера. Профессиональный городской фермер должен хорошо уметь планировать, контролировать и совершенствовать производственный процесс по выращиванию с/х продукции. Чтобы добиться успеха, сити-фермер должен не только разбираться в строении и жизненном цикле растений и технологиях выращивания, но и уметь вести бизнес, то есть находить каналы сбыта, анализировать рынок и конкурентов, заниматься продвижением. Клиентами сити-фермера могут быть магазины, рестораны, а также просто частные покупатели, заинтересованные в свежих травах и овощах.

Финансовых вложений потребуется немало, но экономисты утверждают, что при правильной логистике, окупаемость бизнеса высокая, через 1-2 года. При

выращивании овощей, ягод и зелени в городской черте, не требуется больших расходов на транспорт. Агротехника не требует использование пестицидов, инсектицидов. Основная статья расходов приходится на электроэнергию, на приобретение посевного материала и удобрений.

2. Посещение КФХ ИП Долгих И.В. на территории г. Воронежа

Для того, чтобы лучше узнать о профессии, я побывала на предприятии «КФХ» (крестьянско-фермерское хозяйство) ИП Долгих И.В. Эта небольшая ферма по производству грибов вешенка находится в черте города Воронеж. Камера плодоношения занимает площадь 230 м². В здании (бывшие мастерские) был сделан ремонт, установлена система вентиляции, орошения, терморегуляции (теплообменник и тепловой узел, а также фреоновая обвязка), система регулирования углекислого газа (СО₂), а также система регулирования освещения. Для поддержания всех параметров в норме установлена система автоматического управления. По всей площади установлены стеллажи по выгонке плодовых тел. Рассчитанная площадь позволяет одновременно устанавливать в камере 2622 блока. На ферме грибы выращивают из готовых зарощенных блоков. Блоки представляют собой полиэтиленовые мешки с растительным субстратом (лузга подсолнечника с добавками) и мицелия весом 12-14 кг.

3. Интервью у местного фермера.

Как рассказал фермер Долгих И.В.: «Выращивание вешенок в зарощенных мешках (когда готовые блоки, изготовленные по специальной технологии, выстаиваются в течении 1 месяца без дополнительных условий до того состояния, когда мицелий зарастит весь блок и плодовое тело гриба уже готово к появлению) является самым лучшим способом с точки зрения урожайности в условиях городской фермы. Для выращивания грибов в камере рассчитаны оптимальные показатели: температура в камере поддерживается в районе - +13-14С°; относительная влажность - 90%; концентрация СО₂ - 700-1000 ppm (миллионная доля от англ. parts per million - частей на миллион) - единица измерения концентрации».

Также в камере установлено 120 штук воздушных сопел с диаметром воздушного сопла - 40мм. Сопла делали вручную из пластиковых стаканчиков, вырезали дно, для лучшего рассеивания потока. Расчетная скорость воздушного потока из сопла - 8 м/сек. Объем свежего воздуха - 250м³/час на 1т субстрата.

Как только изменяются показатели влажности, по датчикам происходит орошение блоков.

Сбор с каждой партии блоков, так называемая первая волна, происходит в течение 5-8 дней от дня установки блоков в камере. На ферме в основном собирают грибы первой волны, т.к. наибольшая масса грибов растет именно в первую волну. В среднем с одного блока собирают 15% от веса блока (примерно 2 кг). Первая волна дает 80% всего урожая. Оставляют блоки для второй волны редко, только в тех случаях, когда в ближайшее время не завозят новых блоков. Вторая волна и последующие сборы составляют 20%.

На предприятии есть холодильная камера для хранения гриба. Установлено оборудование для упаковки грибов. Основная масса полученного урожая идет на продажу. Грибы фасуют и продают оптом.

Я попробовала себя в роли фермера – провела на ферме день и познакомилась с полным циклом работы от сбора грибов до упаковывания. Гриб легко снимается с блоков простым скручиванием. Снимать необходимо только те грибницы, которые уже сформировались. Процесс несложный, но трудоемкий. Затем собранные грибы взвешивают, записывают в журнал массу и отправляют либо в холодильную камеру, либо сразу на упаковку. Грибы укладывают на подложку и заворачивают стрейч-пленкой. Клеят этикетки и в холодильник для дальнейшей транспортировки в торговые точки.

За день работы я вместе с фермерами собрала 150 кг гриба.

4. Мой опыт работы сити-фермером.

Я узнала, кто такой сити-фермер и чем он занимается и поняла, что тоже могу им стать. Конечно, это будет не какое-то большое производство, но для себя и для своей семьи я вполне способна что-то сделать. Я остановила свой выбор на выращивании микрозелени.

Я купила пакетики с семенами, джутовые коврики и контейнеры. Стоимость комплекта составила: 1 пакет семян микрозелени «Базилик» (5г) – 30 р., джутовый коврик - 25 р. Контейнеры использовала от мороженого. Если семена покупать оптом от 10 г, стоимость семян значительно меньше.



Семена предварительно не замачивала (водой пропитывается подложка), посеяла на коврики и побрызгала водопроводной водой из пульверизатора. В течение 10 дней наблюдала за ростом и развитием растений. Свет поступал естественный, без дополнительной подсветки. У меня всё получилось. Я собрала первую партию микрозелени. Ели сами и угощали знакомых.

5. Оценка рисков профессии на современном этапе

Плюсы сити-фермерства:

1. Экономия ресурсов.

Продукцию, выращенную в городе, не нужно перевозить на дальние расстояния, ведь фермы уже находятся в непосредственной близости от потребителя.

2. Урожайность овощных культур не будет зависеть от погодных (внешних) условий.

При правильном уходе в закрытом помещении с настроенными системами освещения, полива и кондиционирования воздуха урожай можно собирать круглый год.

3. Низкая конкуренция

Сити-фермерство – это довольно новое явление, поэтому конкуренция на этом рынке еще не так высока.

4. Спрос

Сегодня все больше людей хотят питаться правильно и есть свежую зелень в любое время года, а в климатических условиях России это возможно только благодаря импорту, теплицам или сити-фермам.

5. Профессия имеет колоссальное социальное значение, ведь работа сити-фермера оказывает положительное влияние на экологическую обстановку и

дизайн мегаполисов, а также позволяет создавать новые рабочие места и сокращать количество продуктов, содержащих ГМО.

Но, к сожалению, у этой профессии есть минусы:

- нужны деньги для вложения. Для работы сити-фермеру необходимо помещение и специальное оборудование. Также будут ежемесячные траты на семена или рассаду, питательный раствор и электричество.

6. Рекомендации для начинающих сити-фермеров:

- Чтобы открыть бизнес необходимо составить бизнес-план.
- Подыскать соответствующее помещение в черте города.
- Приобрести оборудование для аэропоники или гидропоники, и услуги по его установке.
- Для создания определённого микроклимата в помещении потребуются системы обогрева, вентиляции, очистки воздуха и его увлажнение.
- Для приготовления питательных растворов приобретают удобрения.
- Финансы потребуются на посадочный материал.
- Для хранения продукции предусматривают холодильные камеры.
- Чтобы начать работать, получают разрешения у государственных органов, регистрируют бизнес в налоговой инспекции.

7. Практическая значимость.

Работая над проектом, я не только познакомилась с лучшими мировыми практиками сити-фермерства, узнала теоретические основы профессии, но и на практике побывала на действующем в нашем городе предприятии КФХ по выращиванию грибов вешенка, сама попробовала вырастить микрозелень у себя дома.

Этот бесценный опыт поможет в выборе моей будущей профессии. Я уже задумываюсь над организацией собственной сити-фермы по выращиванию микрозелени (Таблица 1)

Табл. 1 Необходимые ресурсы для создания сити-фермы

Ресурс	Стоимость ресурса/ количество ресурса	Источник
--------	--	----------

Кадровый	8 человек – команда проекта	Друзья – члены экоотряда «Юннаты из «Ростка»
Финансовый	400 000	Целевые бюджетные средства, гранты, краундфайдинг, собственные средства, реклама, коллаборация с социальными партнерами
Материальные	Оборудование, семена	Собственные, бюджетные, организации-партнеры
Информационные	50 000	Социальные сети, сайт проекта, онлайн СМИ, блоггеры, таргетированная реклама, видеоролики
Административные	Письма поддержки, государственные программы	Департамент и управление образования, экологии.

Заключение.

В начале 21 века, в связи с увеличением численности городского населения, сельское хозяйство меняет место традиционного положения. Фермерство приходит в город.

Оно позволяет обеспечить население не только свежими продуктами питания, но и открывает новые рабочие места. Примечательно, что себестоимость овощей, ягод и зелени не зависит от времени года и от погодных условий. Продукция всегда свежая и качественная. В потребительскую корзину она попадает прямо с грядки.



Профессия сити-фермера становится необходимой, приобретает значимость. Гипотеза о том, что сити-фермерство перспективное направление развития сельского хозяйства как в России, так и в мире подтвердилась.

Библиография.

1. Агрохимия. Учебник/В.Г. Минеев, В.Г. Сычев, Г.П. Гамзиков и др.; под ред. В.Г. Минеева. — М.: Изд-во ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, 2017. — 854 с.
2. Алиев С.А, Константинова Н.И., Вышегуров С.Х. и др. Физиологически активные вещества и их применение в сельском хозяйстве. Новосибирск, 1988. с.65-67