

Trium Natura

Система высокоточного анализа изолированных растений

Изучайте растения *smarter*, а не *harder*

трехмерная визуализация, которая меняет правила игры

[СУТЬ ПРОЕКТА]

Изолируем его
В пробирку

Получаем миллионы
копий самых
продуктивных растений

Важно выбирать объективно и тщательно

Выбранное растение потом
даст начало миллионам копий

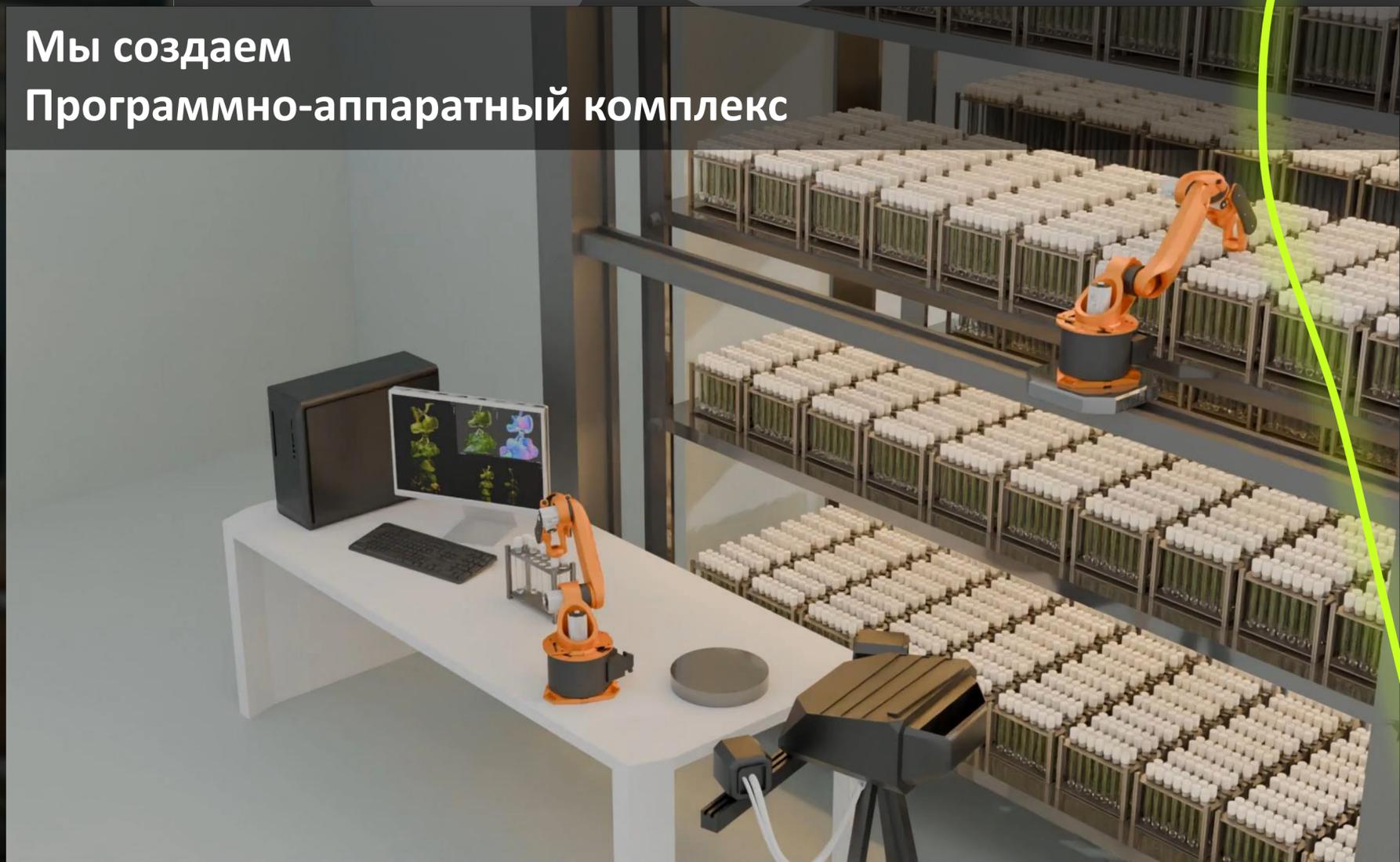
10⁷

Находим лучшее
растение

Подбираем лучшие
условия выращивания

Мы создаем
Программно-аппаратный комплекс

Отслеживаем качество и динамику
изменения растительного материала

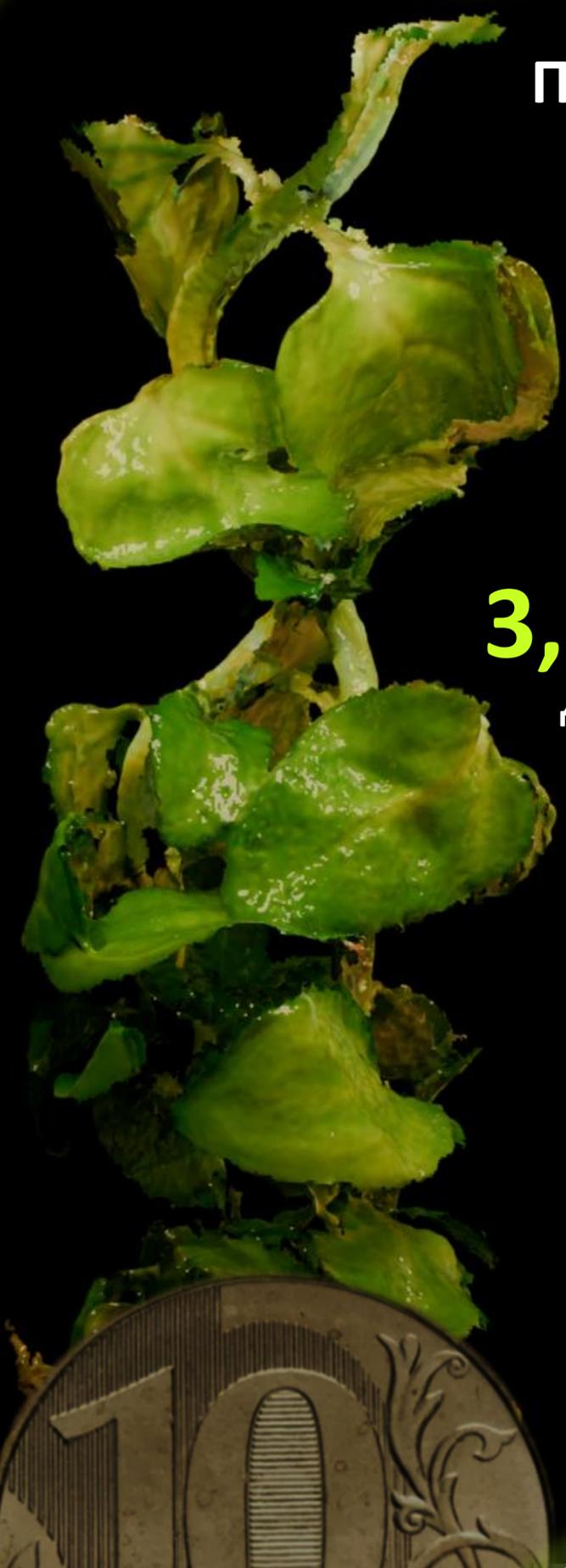


[СУТЬ ПРОЕКТА]

Для чего это нужно и почему это круто

ЗАЧЕМ НУЖНЫ РАСТЕНИЯ В ПРОБИРКАХ

- **МИЛЛИОНЫ** клонов **САМЫХ ПРОДУКТИВНЫХ** растений
- **МИНИМАЛЬНОЕ** необходимое **ПРОСТРАНСТВО** для выращивания
- **ВЫСОЧАЙШАЯ** скорость размножения
- **ОЗДОРОВЛЕННЫЙ** посадочный материал без накопленных вирусов



Преимущества метода

40 ТОЧНОСТЬ
МКМ

ЦВЕТНАЯ
3D модель

3,5 минуты
Для одного сканирования



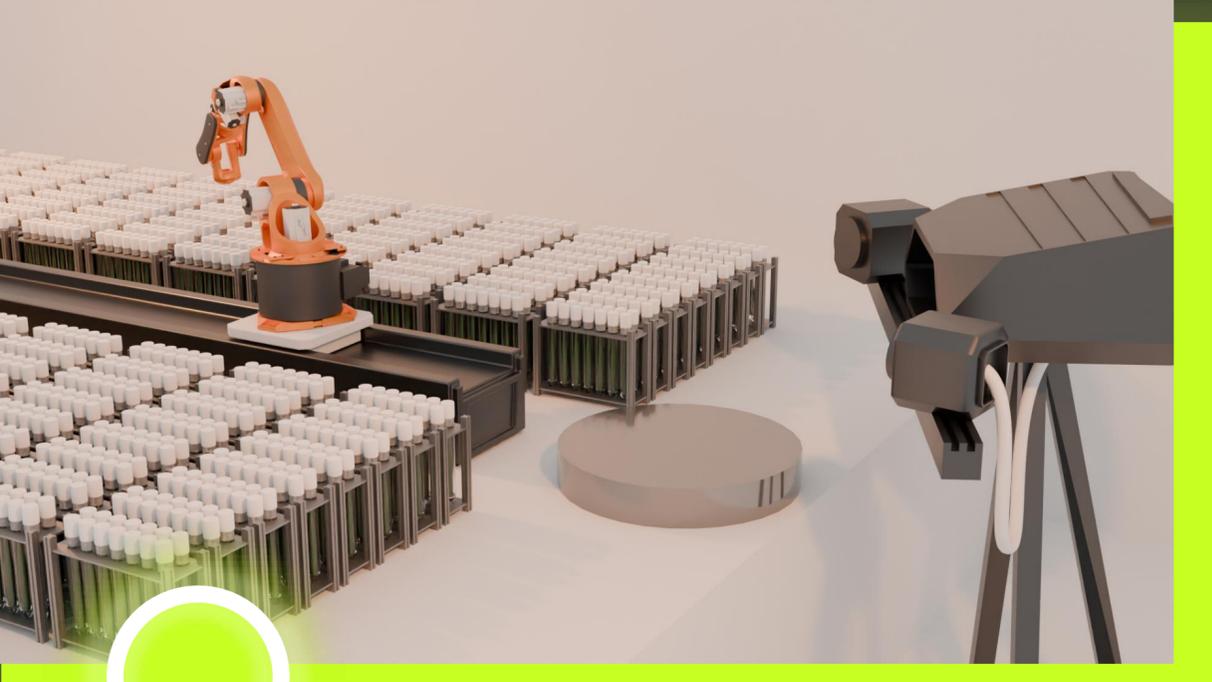
Всесторонний обзор и высочайшая точность



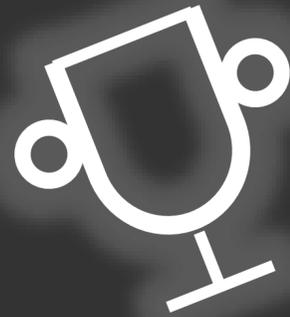
Подробная визуализация для глубокого анализа морфологии растений



Огромный потенциал для применения нейронных сетей



[Roadmap]



Мультиспектральные
данные

Формирование
Уникальной БД

Первые большие
совместные
исследования
(Sequoia, Mentha)

Участие в выставках
(«Золотая осень 2024»)

ИДЕЯ

ИССЛЕДОВАНИЕ

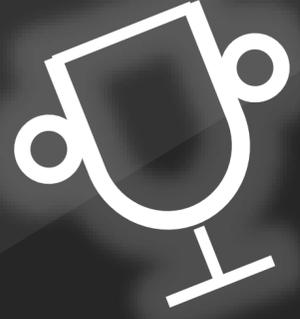
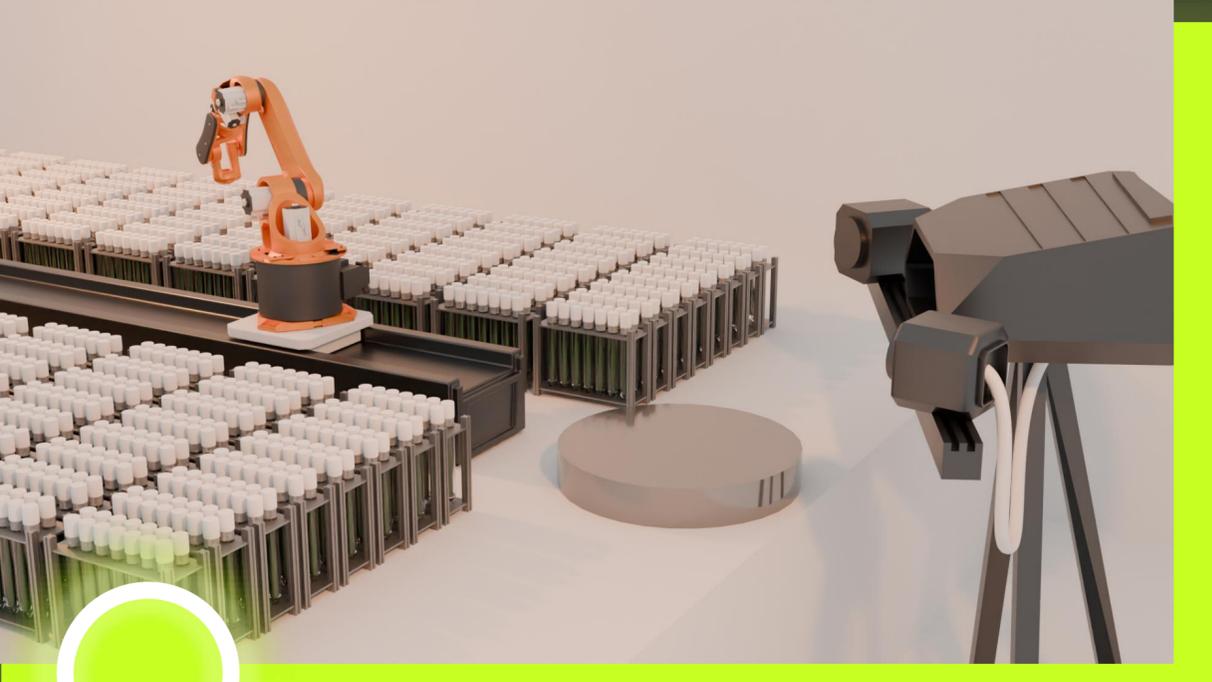
ПОБЕДА

В «Марафоне
Цифровых кафедр»

ПОБЕДА

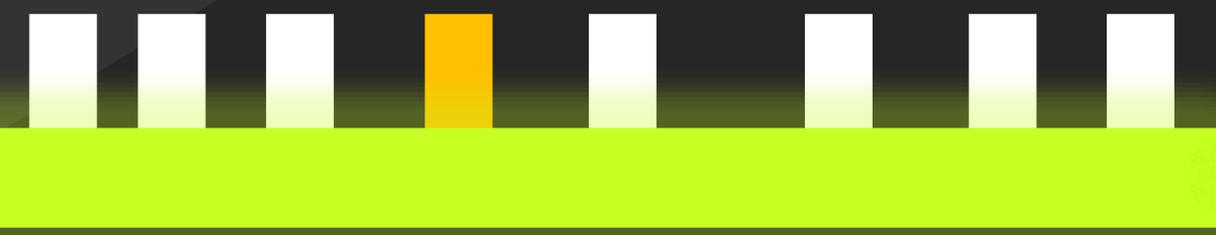
В «Студенческом
Стартапе»





[Рoadmap] [До 2027]

ИДЕЯ
ИССЛЕДОВАНИЕ
ПОБЕДА
В «Марафоне цифровых кафедр»
ПОБЕДА
В «Студенческом Стартапе»
Первые большие совместные исследования (Sequoia, Mentha)
Участие в выставках («Золотая осень 2024»)
Формирование Уникальной БД
Мультиспектральные данные



Ускоренная подготовка специалистов
Ботанический атлас 21 века
Применение AR/VR технологий
Геймификация

ОБРАЗОВАНИЕ

Выведение новых сортов
Изучение влияния климата
Эффективная селекция и генетика
Повышение урожайности и увеличение устойчивости
Фотополимерные макеты растений

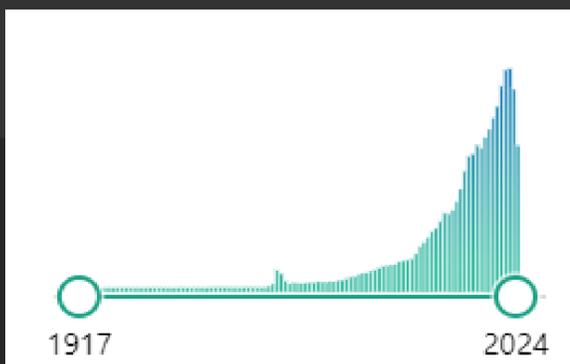
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Фармакология БАВ растений
Цифровые двойники растений
Цифровизация биологии
Исследования в Морской биологии
Применение ИИ и больших языковых моделей
Формирование Уникальной БД
Моделирование Условий роста
Эволюционные исследования

НАУКА

[ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЫНОК]

НАУКА



с 2022 до 2024 года

₽ 12,562 миллиарда

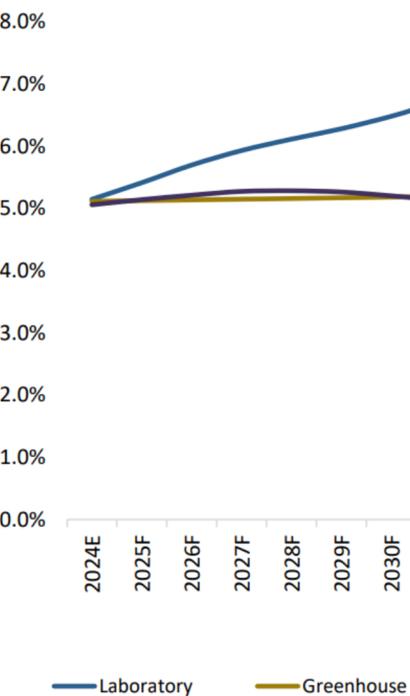
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Суммарный экономический эффект:
На **15,4%** снизить себестоимость
производства семян

₽ 2,46 миллиарда

(Снижение стоимости операционных затрат)

Figure xx: Global Plant Phenotyping Market Y-o-Y Growth Projections By Hardware Location, 2024 – 2034



Оценка рынка оборудования для фенотипирования компании Future Marketing Insights

Figure 04: Global Plant Phenotyping Value (US\$ Mn) Forecast, 2024 – 2034



₽ 27,643 миллиарда

Конкурененты

1. LemnaTec GmbH
2. Qubit Systems Inc.
3. Phenospex B.V.
4. Keygene N.V.
5. Rothamsted Research
6. CropDesign
7. Phenomix AG
8. PSI
9. Heinz Walz GmbH

[КОМАНДА ПРОЕКТА]

Ольга
Зиновьева



Клональное
микроразмножение
Биология
Биохимия

Степан
Валевич



IT
Биология
Аддитивные технологии

Григорий
Таций



Клональное
микроразмножение
Биология
Аддитивные технологии

Компетенции



Спасибо за внимание

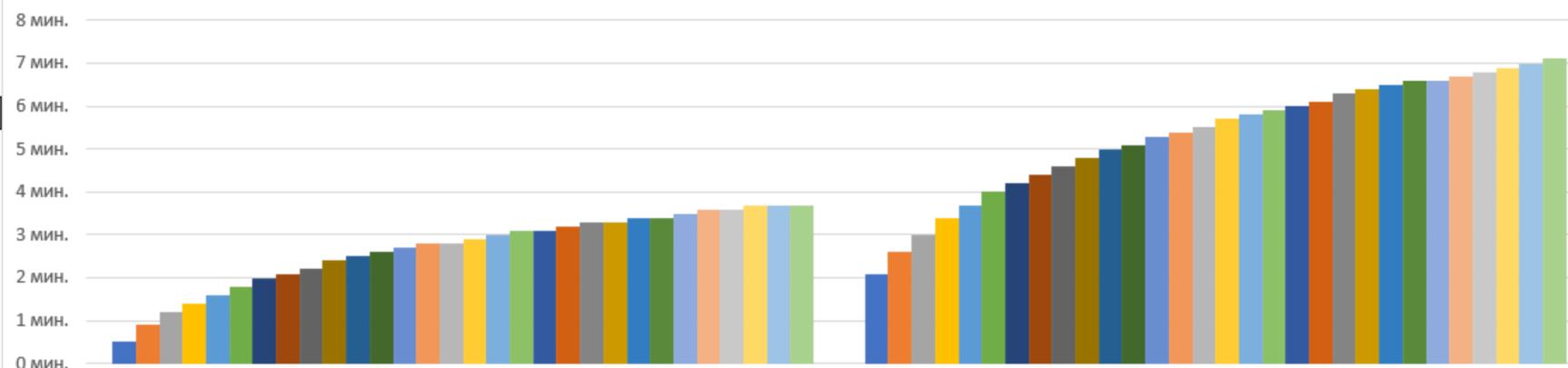


https://t.me/trium_natura

Сравнение объема работ

Простая	Сложная	Аналитическая работа	
0,5 мин.	2,1 мин.	Простая оценка	
0,9 мин.	2,6 мин.	Минут для 1 шт.	80,0
1,2 мин.	3 мин.	Часов для 1 шт.	1,3
1,4 мин.	3,4 мин.	Минут для 100 шт.	8000,0
1,6 мин.	3,7 мин.	Часов для 100 шт.	133,3
1,8 мин.	4 мин.	Сложная оценка	
2 мин.	4,2 мин.	Минут для 1 шт.	159,5
2,1 мин.	4,4 мин.	Часов для 1 шт.	2,7
2,2 мин.	4,6 мин.	Минут для 100 шт.	15950,0
2,4 мин.	4,8 мин.	Часов для 100 шт.	265,8
2,5 мин.	5 мин.	Время на проведение работ по размножению растений (черенкование)	
2,6 мин.	5,1 мин.		
2,7 мин.	5,3 мин.		
2,8 мин.	5,4 мин.		
2,8 мин.	5,5 мин.		
2,9 мин.	5,7 мин.	Подготовка места	2,0
3 мин.	5,8 мин.	Черенкование	8,0
3,1 мин.	5,9 мин.	Всего часов:	10,0
3,1 мин.	6 мин.	Тезисы > Анализировать растения становится сложнее по мере их роста и развития > Аналитическая работа занимает большую часть времени > Аналитическая работа - самое выгодное направление для автоматизации. Монотонное, занимает много времени, требует точности	
3,2 мин.	6,1 мин.		
3,3 мин.	6,3 мин.		
3,3 мин.	6,4 мин.		
3,4 мин.	6,5 мин.		
3,4 мин.	6,6 мин.		
3,5 мин.	6,6 мин.		
3,6 мин.	6,7 мин.		
3,6 мин.	6,8 мин.		
3,7 мин.	6,9 мин.		
3,7 мин.	7 мин.		
3,7 мин.	7,1 мин.		

График роста времени, затрачиваемого на анализ одного объекта, в связи с усложнением структуры растения



Соотношение количества затраченного времени на аналитическую работу к работе по непосредственно размножению растений

| Проводилась простая оценка |



Соотношение количества затраченного времени на аналитическую работу к работе по непосредственно размножению растений

| Проводилась сложная оценка |



Средняя зарплата работника производства (в мес.)		
60 000,00 Р		
Стоимость часа (8 ч/день)	340,91 Р	
Стоимость системы и амортизация		
1 500 000,00 Р	Техобслуживание на 2 года	
200 000,00 Р		
Стоимость часа (24 ч/день)	Через 6 месяцев	393,52 Р
Стоимость часа (24 ч/день)	Через 12 месяцев	194,06 Р
Стоимость часа (24 ч/день)	Через 18 месяцев	129,97 Р
Стоимость часа (24 ч/день)	Через 24 месяца	97,03 Р

Стоимость работы по анализу 100 растений			
Работник		Работник	
Простая оценка		Сложная оценка	
45 454,55 Р		90 625,00 Р	
Автоматизированная система		Автоматизированная система	
Простая оценка		Сложная оценка	
Через 6 месяцев	52 469,14 Р	Через 6 месяцев	104 610,34 Р
Через 12 месяцев	25 875,19 Р	Через 12 месяцев	51 588,66 Р
Через 18 месяцев	17 329,26 Р	Через 18 месяцев	34 550,20 Р
Через 24 месяца	12 937,60 Р	Через 24 месяца	25 794,33 Р
		15,4%	15,4%

Разница в стоимости аналитической работы, проводимой человеком и автоматизированной системой		
	Простая оц.	Сложная оц.
На 100 объектов		
Через 6 месяцев	-7 014,59 Р	-13 985,34 Р
Через 12 месяцев	19 579,36 Р	39 036,34 Р
Через 18 месяцев	28 125,29 Р	56 074,80 Р
Через 24 месяца	32 516,95 Р	64 830,67 Р
На 8000 объектов		
Через 6 месяцев	-561 167,23 Р	-1 118 827,16 Р
Через 12 месяцев	1 566 348,42 Р	3 122 907,15 Р
Через 18 месяцев	2 250 023,17 Р	4 485 983,69 Р
Через 24 месяца	2 601 356,03 Р	5 186 453,58 Р

Как проводилась оценка рынка

С 2022 до 2024 опубликовано 17.840 статей
Потенциально интересует 70% статей, т.е. в 12.488

Примерная цена фенотипирования как базовой услуги – от 5.000\$ до 20.000\$ (возьмем 10.000\$)

Более продвинутые и сложные исследования – от 20.000\$ до 100.000\$ (возьмем 60.000\$)

2% исследований – продвинутые, 98% - базовые

Считаем:

Потенциальный рынок базовых (12.238) – 122.380.000\$

Потенциальный рынок продвинутых (250) – 15.000.000\$

Суммарно: 137.380.000\$ (137 млн. \$)

Потенциальный рынок с 2022 до 2024 года

₽ 12,562 миллиарда

**8,966 млрд - Стоимость
произведенной продукции в с/х**

4,866 миллиарда - растениеводство

**3% - закупка семян
160 миллиардов - на закупку семян
каждый год**

Суммарный экономический эффект:

**На 15,4% снизить себестоимость
производства семян**

₽ 2,46 миллиарда

(Снижение стоимости операционных затрат)

Письма заинтересованности

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
ИМЕНИ К.А.ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)
Тимирязевская ул., д. 49, Москва, 127550
Тел.: (499) 9760480 Факс: (499) 9760428
E-mail: info@timacad.ru http://www.timacad.ru
ОКПО 00492931, ОГРН 1037739630697
ИНН/КПП 7713080682/771301001

На № 13.04.2024 от № 02-15/314-17

О заинтересованности в проекте

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева настоящим письмом подтверждает свою заинтересованность в сотрудничестве с Велевичем Степаном Павловичем с целью реализации проекта «Создание модуля автоматизированной системы мониторинга развития растений *in vitro* (в пробирке) для повышения эффективности работы лаборатории микрклонального размножения».

Указанный проект важен для ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, поскольку он предоставит возможность получать важные исследовательские данные, привлечет молодых специалистов к работе в научной сфере, способствует росту эффективности работы лаборатории микрклонального размножения.

Проректор по науке
и инновационному развитию

 А.В. Журавлев

Исполнитель : Махнырёва О.Е.
+79859295510, o.komarova@rgau-msha.ru



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ТЕПЛИЧНЫЙ КОМБИНАТ «БЕЛОГОРСКИЙ»

297614, Российская Федерация, Республика Крым, Белогорский район, с. Яблонное, ул. Шоссейная, д. 1-В, лит. А, стр. 1
ОГРН 1169102090519, ИНН/КПП 9109019197/910901001, тел. +7 (36559) 9-57-00, e-mail: info.tkb@gorkunov.com

Генеральному директору
Фонда содействия инновациям
С.Г. Полякову

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

Общество с ограниченной ответственностью тепличный комбинат «Белогорский» настоящим письмом подтверждает свою заинтересованность в реализации проекта «Создание модуля автоматизированной системы мониторинга развития растений *in vitro* (в пробирке) для повышения эффективности работы лаборатории микрклонального размножения», предложенного Велевичем Степаном Павловичем.

Предлагаемый проект представляет ценность для ООО ТК «Белогорский», поскольку применение технологии перспективно, как способ повышения эффективности работы и стандартов качества продукции, а также автоматизации технологических процессов. Проект также представляет интерес, как технология фенотипирования растений, обеспечивающая независимость от поставок соответствующего зарубежного оборудования.

Заведующий лабораторией
микрклонарования



Р.В. Сергеев



NATURA
SIBERICA

ООО «НАТУРА СИБЕРИКА»
ИНН 7727615970, КПП 772701001
Юридический адрес: Россия, Москва,
117418, ул. Зюзинская, дом 6, корп.2,
пом. XV, комн. 26 info@lreshnie.ru

Генеральному директору
Фонда содействия инновациям
С.Г. Полякову

Уважаемый Сергей Геннадьевич!

Общество с ограниченной ответственностью «Натура Сиберика» настоящим письмом подтверждает свою заинтересованность в реализации проекта «Создание модуля автоматизированной системы мониторинга развития растений *in vitro* (в пробирке) для повышения эффективности работы лаборатории микрклонального размножения», предложенного Велевичем Степаном Павловичем.

Предлагаемый проект представляет ценность для общества с ограниченной ответственностью «Натура Сиберика», поскольку является перспективным в предоставлении возможностей для эффективного отбора растительного материала с необходимыми признаками и в повышении производительности труда предприятия. Проект также представляет ценность в связи с актуальностью импортозамещения соответствующего оборудования для фенотипирования растений (обеспечение технологической независимости).

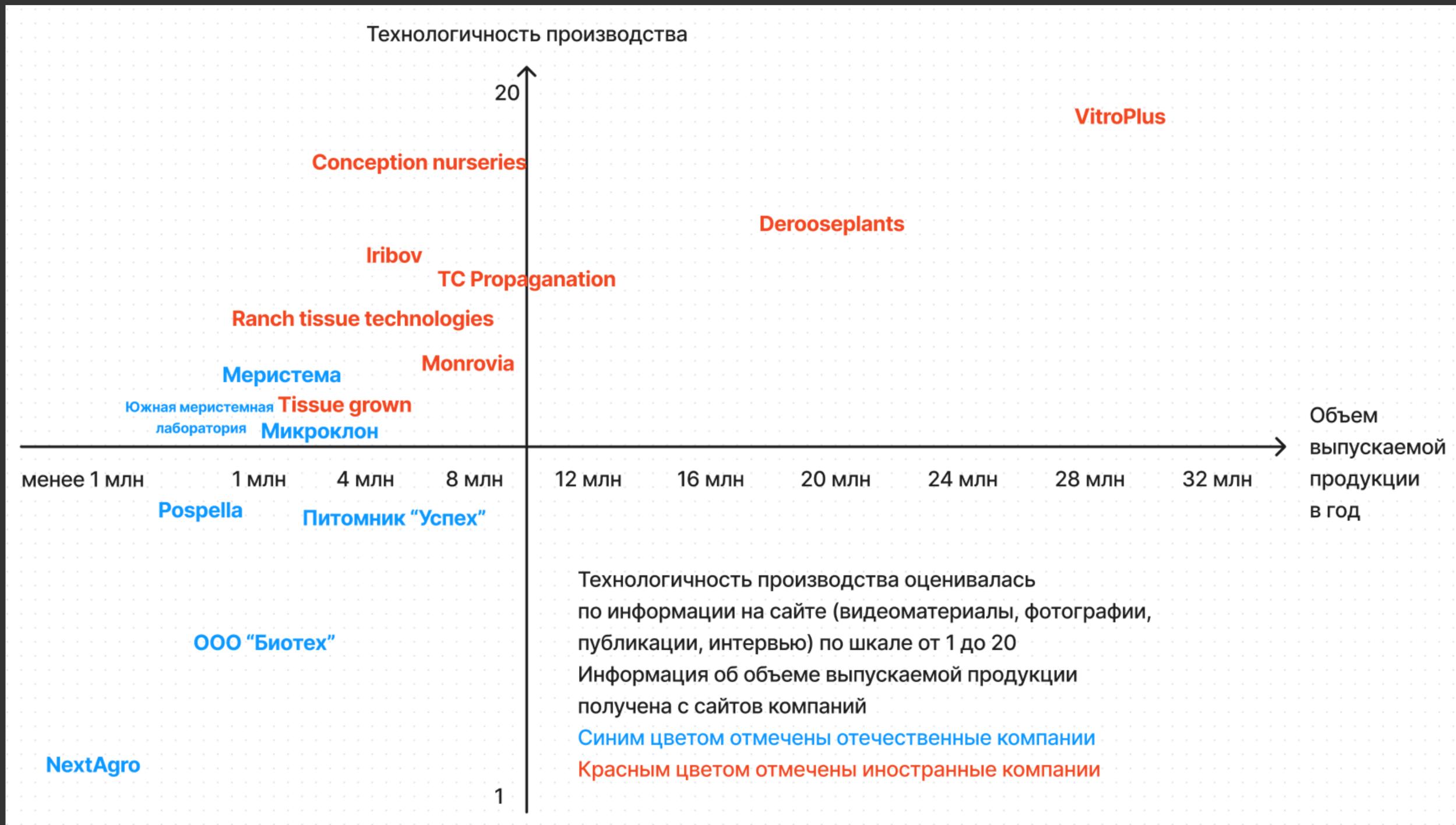
Директор департамента исследований и разработок
ГК «Натура Сиберика»

Брем Е.С.




Брем Екатерина Сергеевна
Тел: 8-938-031-52-96

График отношения технологичности производства к объему выпускаемой продукции



13

Анализ конкурентов и аналогов

Возможности и сравнение

Применяют флуориметрию, снимают объекты сверху и под 45-градусным углом

Проекты

BarleyMicroBreed 2022-2028

Проект нацелен на использование технологий для повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к болезням

CAPITALISE 2020-2024

Европейский совместный исследовательский проект, использующий биотехнологии для повышения эффективности фотосинтеза и получения более качественных сельскохозяйственных культур

ETH Zürich 2020-2024

Общая цель проекта - понять, как ВЕС и связанные с ним факторы способствуют развитию и гомеостазу хлоропластов, тем самым выявляя новые цели для повышения устойчивости и/или урожайности растений в сельскохозяйственных культурах.

Примеры оборудования

PAS (Portable analytical solutions) Австралия

Основное

- Компания, предоставляющая персональное оборудование для проведения различного вида аналитической работы.
- Работают сфера:

Примеры оборудования

SEEDAI XPERT

Основное

- Компания, предоставляющая персональное оборудование для проведения различного вида аналитической работы.
- Работают сфера:

Продукция

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Продукция

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Продукция

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Продукция

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

PlantScreen Modular System Чехия

Основное

- Расположена недалеко от промышленного города Брно в южной части Чешской Республики.
- Стаж работы - более 25 лет
- Реализуют большие проекты для версоза
- Специализируется на разработке и производстве сложной приборной оснастки для научных исследований в области биологии
- Компания является мировым экспертом в производстве приборов для проведения измерений и визуализации оптических сигналов растений и водорослей, особенно в области микродиагностики/отражения хлорофилла

Основное

- Является первым создателем, разработавшим систему визуализации и использования флуоресценции хлорофилла, PSI находится на переднем крае в области получения и обработки цифровых изображений
- Важное замечание - они используют флуоресценцию. Это может быть не так эффективно и информативно, как люминесценция
- В 2016 году в 2018 году, на сумму около 1 миллиона. Возможно, что это не только в области исследований, но и в области технологий. Большое количество клиентов
- Были на выставке в Дубае в 2020 году

Продукция

В настоящее время компания активно продвигает PSI клиентам:

- Создание для лабораторий флуоресцентных камер и получение изображений
- Высокоскоростные флуориметры и другие устройства для измерения флуоресценции
- Мультиспектральные камеры для выращивания и визуализации растений
- Мультиспектральные камеры для выращивания и визуализации растений

Примеры оборудования

PlantScreen Modular System Чехия

Основное

- Расположена недалеко от промышленного города Брно в южной части Чешской Республики.
- Стаж работы - более 25 лет
- Реализуют большие проекты для версоза
- Специализируется на разработке и производстве сложной приборной оснастки для научных исследований в области биологии
- Компания является мировым экспертом в производстве приборов для проведения измерений и визуализации оптических сигналов растений и водорослей, особенно в области микродиагностики/отражения хлорофилла

Основное

- Является первым создателем, разработавшим систему визуализации и использования флуоресценции хлорофилла, PSI находится на переднем крае в области получения и обработки цифровых изображений
- Важное замечание - они используют флуоресценцию. Это может быть не так эффективно и информативно, как люминесценция
- В 2016 году в 2018 году, на сумму около 1 миллиона. Возможно, что это не только в области исследований, но и в области технологий. Большое количество клиентов
- Были на выставке в Дубае в 2020 году

Продукция

В настоящее время компания активно продвигает PSI клиентам:

- Создание для лабораторий флуоресцентных камер и получение изображений
- Высокоскоростные флуориметры и другие устройства для измерения флуоресценции
- Мультиспектральные камеры для выращивания и визуализации растений
- Мультиспектральные камеры для выращивания и визуализации растений

Проекты

ADAPT 2020-2024

Проект ADAPT (Ускоренная разработка сортов, устойчивых к болезням)

- Создание для лабораторий флуоресцентных камер и получение изображений
- Высокоскоростные флуориметры и другие устройства для измерения флуоресценции
- Мультиспектральные камеры для выращивания и визуализации растений
- Мультиспектральные камеры для выращивания и визуализации растений

Примеры оборудования

Lettascan™ HyperAxiotek

Основное

- Компания, предоставляющая персональное оборудование для проведения различного вида аналитической работы.
- Работают сфера:

Примеры оборудования

Lettascan™ HyperAxiotek

Основное

- Компания, предоставляющая персональное оборудование для проведения различного вида аналитической работы.
- Работают сфера:

Примеры результатов

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Примеры результатов

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Примеры результатов

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Примеры результатов

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Студенческий стартап

Corteva | USA, Hawaii, Island

Есть роботизация, упор на нее и на инновации

Фокусируется на разработке и производстве семян и средств защиты растений

Самая высокая капитализация в секторе сельского хозяйства.

На втором месте - фосагро

ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПРОВЕСТИ АНАЛИЗ

Пример роботизации - **автосбор яблок**

Крайне интересная статья про искусственный интеллект в сельском хозяйстве - [ссылка](#). Важный моменты:

- ИИ в сельском хозяйстве - это не новая идея. Еще в 1983 году исследователи использовали его для оптимизации урожайности хоопка
- Пятилетняя программа AIFARMS с 2019 года (искусственный интеллект для повышения устойчивости сельского хозяйства, управления и устойчивого развития в будущем) - [ссылка](#), **не уверен, что верная**
- Решая проблемы, связанные с управлением растениеводством и животноводством, - говорит Джессика Веду, исполнительный директор AIFARMS, - мы бы усовершенствовали искусственный интеллект для применения в других условиях с высокой изменчивостью, таких как беспилотные автомобили
- AIFARMS сосредоточена на четырех областях — полностью автономном ведении сельского хозяйства, дистанционном управлении животноводством, устойчивости к окружающей среде и прогнозной оценке урожайности, — которые демонстрируют способы, с помощью которых FAI решит некоторые из самых сложных проблем, с которыми сталкиваются современные фермеры. К ним относятся сокращение рабочей силы, растущие производственные затраты и все более экстремальные погодные условия.
- Помимо своего масштаба, этот парк роботов, по-видимому, представляет собой лишь часть той же автоматизации, на которую уже полагаются крупные производители. Но с точки зрения сбора, анализа данных и выполнения задач он представляет собой совершенно новую отрасль. - **Сбор данных важен, этим занимаются.**
- Предложение рабочей силы на фермах сокращается десятилетиями, что приводит к росту затрат на производство продуктов питания. Действительно, доступность решений AIFARMS заслуживает внимания не меньше, чем их интеллектуальность, потому что это помогает решить хроническую и усугубляющуюся проблему: слишком мало работников на фермах
- После коммерциализации эти умные боты могут значительно снизить цену, которую потребители платят за мягкие фрукты, такие как ягоды, помидоры и виноград.
- В конечном счете, успех проекта AIFARMS будет определяться не решениями, которые он внедряет, а готовностью фермеров использовать их. AIFARMS полностью выделяет пятую часть своего финансирования на образование и информационно-пропагандистскую деятельность.
- В то же время отраслевые партнеры, такие как Corteva, Microsoft, John Deere и EarthSense, тесно сотрудничают с AIFARMS, выделяя финансовые средства и предоставляя обратную связь в ожидании коммерциализации своих решений. Wedow считает, что роботы для обработки почвы EarthSense, вероятно, будут первыми, кто совершит скачок к массовому производству.

Студенческий стартап

Meristema - Производство и оптовая продажа высококачественного посадочного материала с помощью микроклонального размножения. Реализуют более 1.000.000 растений в год.

Цены на ягодные (малина, ежевика, голубика, смородина) - 120-250руб. Цветы - 80-150 руб.

ArexLand - Производство и оптовая продажа высококачественного посадочного материала по технологии инвитро. Производят и ягодные (голубика - 190-310 руб, ежевика ~130-180 руб.) и цветы (роза - 210 руб., рододендрон - 80 руб.) . **Прайс-лист**

ООО "Биотех" - Производство и продажа растений, выращенных в условиях In vitro. Плодовые растения (ежевика - 260 руб., голубика - 330 руб., земляника - 320 руб.), декоративные (орхидеи - 200-350 руб.)

Орхидеи - Производство и продажа растений, выращенных в условиях In vitro. **Прайс-лист.** Плодовые растения (ежевика - 120 руб., жимолость - 120-150 руб., крыжовник 130 руб.), декоративные (роза - 190 руб., сирень - 150 руб., хризантема - 49 руб.)

Питомник "Успех" - мы - ведущий производитель и поставщик посадочного материала в России

Labff - Массовое производство посадочного материала посредством микроклонального размножения

→ **Южная меристемная лаборатория** - Посадочный материал ягодных и декоративных культур для питомников, выращенный по технологии клонального микроразмножения

Pospella - Лаборатория in-vitro, 1.000.000 растений/год

NextAgro - Без комментариев. Это смешно.

Ягодная лаборатория - Растения in vitro

Студенческий стартап

Monrovia | USA

С 1926 работают

Занимаются декоративными растениями

По большей части садовая компания

Почти отсутствует автоматизация - она здесь и не нужна, как будто. Или не так нужна

Мне кажется, очень дорогая компания

Monrovia

Monrovia | Grow Beautifully

For nearly a century at Monrovia, we have poured our passion into each plant we grow. Check out our selection of quality plants, blogs, and retailers near you.

Студенческий стартап

XPlant | USA

Сохранение ваших ценных сортов, обеззараживание растений, выращивание свободных от болезней саженцев для получения цветов, биомассы или семян, или для разведения и создания ваших собственных сортов, которые включают триплоиды и тетраплоиды.

Студенческий стартап

Rancho tissue technologies | USA

Есть готовые сорта

Малая степень роботизации

Производят растения в культуре клеток и тк

Производство - 4 млн. рас

Студенческий стартап

Tissuegrown

Welcome to Tissue-Grown Corporation

Tissue-Grown Corporation, Santa Paula, California Is A Plant Tissue Culture Company

Specialized In Disease Flite. High Volume. Plant

Студенческий стартап

Derooseplants | USA, China

Создание, размножение и производство сельскохозяйств культур для производителей, плантаций и других распространителей

Есть на 4 континентах (в Китае, США и др.)

Малая степень автоматизации

Derooseplants

Exotic Plant & Deroose Plants

Deroose Plants & Exotic Plant are a worldwide supplier of e young plant material for growers. We are the world's larges Bromeliad young plants suppliers, and constantly developi

Студенческий стартап

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Студенческий стартап

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Студенческий стартап

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.

Студенческий стартап

PhenoVation Нидерланды

Основное

- Компания PhenoVation разработала несколько систем визуализации, которые способны измерять эффективность фотосинтеза и поглощение хлорофилла в инвитро.
- Существует с 1995 года (28 лет) - первый патент
- Кроме того, системы могут измерять морфологические параметры, чтобы оценить рост и развитие растений. Эти системы станут отличным дополнением к исследованиям, посвященным получению изображений и данных об урожайности.
- Самое главное, они позволяют получить представление о производительности всего предприятия.