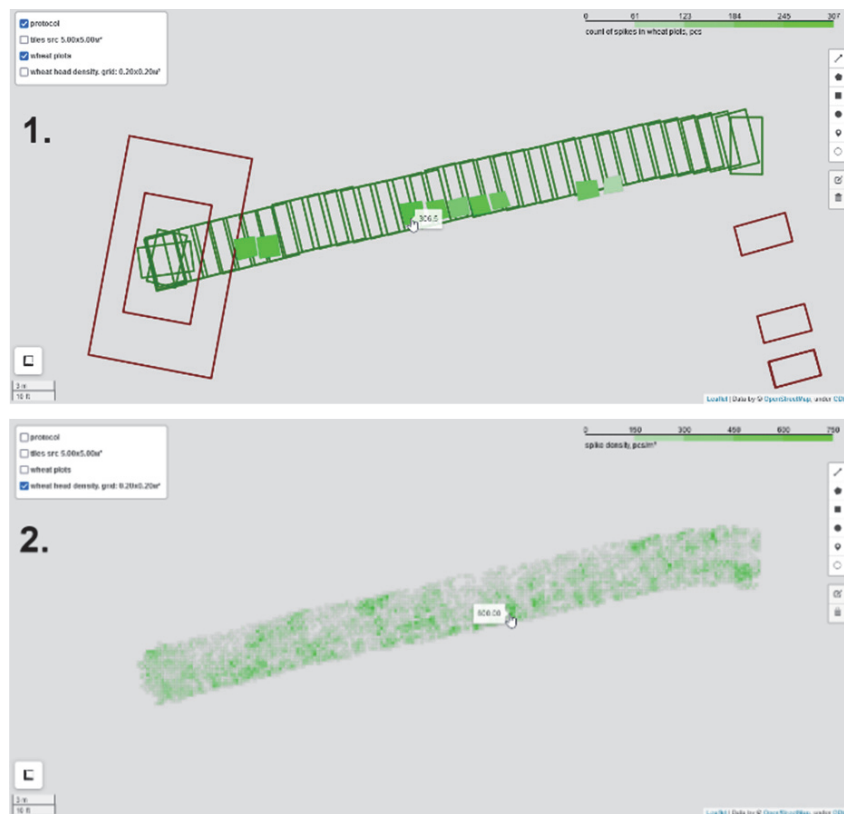


## Прикладные исследования, готовые к разработке

### Программа для оценки количественных характеристик посевов пшеницы

Авторы: Кожекин М.В., Афонников Д.А., Генаев М.А., Коваль В.С. Краткая характеристика основных технических параметров: программа предназначена для подсчета колосьев и оценки плотности растительного покрова по RGB-изображениям, полученным съемкой с квадрокоптера (БПЛА) с высоты до 3 м. Каждое изображение содержит в себе метаданные полета в формате EXIF. Детекцию колосьев проводят с помощью глубоких сверточных нейронных сетей Faster RCNN и EfficientDet, оценивают плотность посевов при помощи модернизированного индекса вегетации Triangular Greenness Index (TGI) и строят интерактивную карту плотности колосьев и растительного покрова. Интерфейс программы для оценки количественных характеристик посевов пшеницы: 1. Подсчет количества колосьев для отдельных делянок. 2. Подсчет плотности колосьев при сетке 0.2 × 0.2 м<sup>2</sup>. Области возможного использования: сельское хозяйство: в селекции пшениц – для подсчета колосьев, а также для коррекции внесения удобрений по оценке уровня всхожести. Степень готовности разработки к практическому применению: программа готова к практическому применению. Возможный технический и (или) экономический эффект: автоматизация подсчета колосьев, возможность масштабирования системы путем увеличения числа экспериментальных делянок на порядок.



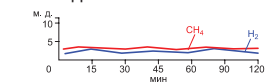
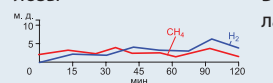
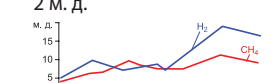
Интерфейс программы для оценки количественных характеристик посевов пшеницы: 1. Подсчет количества колосьев для отдельных делянок. 2. Подсчет плотности колосьев при сетке 0.2 × 0.2 м<sup>2</sup>

Сравнительные характеристики с известными разработками. Как правило, для оценки площади растительного покрова в сельском хозяйстве используют БПЛА на высоте 20–100 м, что требует построения ортофотоплана и затрудняет подсчет небольших объектов, таких как колосья. Протоколы съемок на низкой высоте, позволяющие повысить чувствительность методики, либо требуют присутствия человека, либо используют коммерческую платформу для автоматического фенотипирования Field Scanalyzer. Предлагаемый нами протокол исследования сочетает оптимальную точность и минимальную трудоемкость. Представленный программный продукт проверен на операционных системах Ubuntu 20.04 и Windows 10.

### Способ определения вероятности наличия фиброза печени у пациентов, перенесших Covid-19

Авторы: Кручинина М.В., Светлова И.О., Громов А.А., Логвиненко И.И., Белковец А.В., Каштанова Е.В., Шрамко В.С., Пушкина О.В. Области возможного использования: медицина – гастроэнтерология, реабилитация реконвалесцентов Covid-19. Степень готовности разработки к практическому применению: разработка готова к практическому применению. Возможный технический и (или) экономический эффект: способ позволяет выявить группу пациентов, нуждающихся в углубленном обследовании по поводу диффузной патологии печени и при необходимости изменить тактику терапии в короткие сроки. Пациенту не требуется госпитализация; оценка показателей исследования объективна и не зависит от квалификации и опыта специалиста, производящего данные исследования. Используются общедоступные реактивы. Способ обладает низкой трудоемкостью

и стоимостью, доступен для массовой диагностики. Сравнительные характеристики с известными разработками: Ранее известный способ (Патент РФ № 2692988) недостаточно точен и объективен и требует подтверждения результатов другими способами диагностики (биохимические исследования, показатели вирусной активности, биопсия печени). Преимущество предложенного способа заключается в том, что он позволяет установить наличие фиброза печени независимо от этиологии заболевания. Способ носит неинвазивный характер, что предотвращает возможные осложнения в состоянии здоровья пациента. Кроме того, способ обладает высокой чувствительностью, специфичностью и высокой диагностической точностью, а также имеет четкие критерии оценки вероятности наличия фиброза печени у пациентов, перенесших Covid-19, не требуя верификации другими методами.

Вероятность фиброза печени	Тяжесть перенесенной Covid-19	Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	Непродуцент водорода или металла	Медленный транзит по кишке	Наличие СИБР
Низкая	ОРВИ	≤ 30	<b>Да</b> Базисные уровни водорода и метана и уровни газов после приема лактулозы в течение 120 мин не превышали 2 м. д. 	<b>Нет</b> Появление пиков водорода и/или метана через 95 мин или позже после приема лактулозы	<b>Нет</b> Базисные уровни водорода и/или метана не превышают 5 м. д., повышение уровня водорода < 20 м. д. и/или метана < 10 м. д. в течение 90 мин после приема лактулозы
Средняя	Пневмония с поражением от 5 до 30 % легких	От 31 до 35	<b>Да</b> Базисные уровни водорода и метана и уровни газов после приема лактулозы в течение 120 мин не превышали 2 м. д. 	<b>Да</b> Появление пиков водорода и/или метана через 95 мин или позже после приема лактулозы	<b>Нет</b> Базисные уровни водорода и/или метана не превышают 5 м. д., повышение уровня водорода < 20 м. д. и/или метана < 10 м. д. в течение 90 мин после приема лактулозы
Высокая	Пневмония с поражением > 30 % легких	> 35	<b>Нет</b> Базисные уровни водорода и метана и уровни газов после приема лактулозы в течение 120 мин превышали 2 м. д. 	<b>Нет</b> Появление пиков водорода и/или метана через 95 мин или позже после приема лактулозы	<b>Да</b> – Базисные уровни водорода и/или метана превышают 10 м. д. – Или базисные уровни водорода и/или метана не превышают 5 м. д., но повышение уровня водорода ≥ 20 м. д. и /или метана на ≥ 10 м. д. в течение 90 мин после приема лактулозы 