## План запуска проекта \*\*«Школа дронов: подготовка инструкторов и разработчиков БПЛА»\*\*

### 1. Суть и цели проекта

| Показатель | Описание |

|------------|----------|

| Формат | Очные и смешанные курсы (теория + практикум + симулятор + выездные полигоны) |

| Фокус | Управление, сборка, программирование, разработка и \*\*методика преподавания\*\* |

| Цель | Создать устойчивый кадровый пул инструкторов‑практиков и инженеров БПЛА для гражданских, промышленных и специальных задач |

---

### 2. Оборудование и программное обеспечение (₽, цены май 2025)

| Категория | Кол‑во | Назначение | Цена за ед., ₽ | Сумма, ₽ |

|-----------|-------:|-----------|---------------:|----------:|

| Учебные квадрокоптеры DJI Avata 2/FPV Combo | 10 | Практика пилотирования | 160 000 | 1 600 000 |

| DIY‑наборы (карбон. рама + FC F7 + ESC 50 A + GPS) | 10 | Курс «Конструирование» | 60 000 | 600 000 |

| ПК‑симуляторы (i7/4060 + монитор 27″) | 5 | Отработка безрисковых полётов | 120 000 | 600 000 |

| VR‑гарнитуры (Quest 3) | 5 | Иммерсивные тренировки | 60 000 | 300 000 |

| Лицензии симуляторов (Liftoff + DRL + Velocidrone) | 10 | Софт | 10 000 | 100 000 |

| 3D‑принтеры FDM/PLA (Creality K1 Max) | 2 | Прототипирование узлов | 80 000 | 160 000 |

| Осциллографы 4‑кан. 200 МГц | 2 | Диагностика электроники | 120 000 | 240 000 |

| Паяльные станции (JBC) | 4 | Монтаж | 15 000 | 60 000 |

| Комплект электро‑ и радиокомпонентов | — | Расходники ± 20 % | — | 100 000 |

| CAD/CAM: Fusion 360 (коммерч.), Altium Designer 2 lic. | — | Проектирование | 200 000 | 200 000 |

| MATLAB/Simulink (акад. лиц.) | 2 | Управление и моделирование | 150 000 | 300 000 |

| Сеть + безопасность (Wi‑Fi 6E, видеонабл.) | — | Инфраструктура | 200 000 | 200 000 |

| \*\*Итого оборудование и ПО\*\* | | | | \*\*4 460 000\*\* |

---

### 3. Помещение и инфраструктура

| Параметр | Требование | Годовая стоимость, ₽ |

|----------|-----------|---------------------:|

| Учебно‑лабораторный блок 300 м² (класс B+) | Аудитории×2 (36 мест), лаборатория пайки, 3D‑зона, серверная | 5 400 000 |

| Полётный ангар/площадка 1 000 м² (с навесом) | Крытые испытания и FPV‑гонки | 2 400 000 |

| Коммуналка/интернет/охрана | — | 600 000 |

| \*\*Итого инфраструктура\*\* | | \*\*8 400 000\*\* |

\*\*Лицензии и разрешения\*\*

\* Лицензия на образовательную деятельность (Рособрнадзор) — ≈ 200 000 ₽

\* Разрешение на эксплуатацию БПЛА‑полигона (Росавиация/Минцифры) — ≈ 300 000 ₽

\* Страхование ответственности + техники — ≈ 400 000 ₽

---

### 4. Штат и функциональные роли

| Должность | Кол‑во | Функции | Мес. оклад, ₽ | Год, ₽ |

|-----------|------:|---------|--------------:|-------:|

| Директор проекта | 1 | Стратегия, финансы, партнёры | 180 000 | 2 160 000 |

| Технический директор | 1 | R&D, безопасность, стандарты | 160 000 | 1 920 000 |

| Академический руководитель/методист | 1 | Учебные планы, аккредитация | 140 000 | 1 680 000 |

| Инструкторы‑пилоты | 3 | Практика полётов, экзамены | 120 000 | 4 320 000 |

| Инженеры‑разработчики | 2 | Аппаратная + ПО разработка | 130 000 | 3 120 000 |

| Спец‑т по безопасности полётов | 1 | Risk‑менеджмент, ОСБП | 110 000 | 1 320 000 |

| Маркетолог/менеджер партнёрств | 1 | Продвижение, B2B программы | 100 000 | 1 200 000 |

| IT‑инженер/DevOps | 1 | Симуляторы, серверы, сети | 90 000 | 1 080 000 |

| Администратор офиса | 1 | Приём, документооборот | 70 000 | 840 000 |

| \*\*Итого фонд оплаты труда\*\* | 12 | | \*\*17 640 000\*\* |

> \*Страховые взносы и налоги на ФОТ (≈ 30 %) — доп. \*\*5 292 000 ₽\*\*\*

---

### 5. Этапы реализации проекта

| Этап | Период | Ключевые действия |

|------|--------|------------------|

| \*\*I. Подготовительный\*\* | 0‑3 мес | Регистрация юрлица, лицензирование, аренда, закупка оборудования, разработка учебных программ, маркетинговый лендинг |

| \*\*II. Пилотный запуск\*\* | 4‑6 мес | Набор 1‑й группы (20 чел.), обкатка методик, KPI качества, обратная связь |

| \*\*III. Оптимизация и выход на самоокупаемость\*\* | 7‑12 мес | 3 потока базового курса, 1 поток инструкторов, корпоративные воркшопы, первые R&D‑проекты |

| \*\*IV. Масштабирование\*\* | 12+ мес | Онлайн‑форматы, филиал в др. регионе, франшиза/лицензия программ |

---

### 6. Бюджет первого года (₽)

| Статья | Сумма |

|--------|------:|

| Оборудование и ПО | 4 460 000 |

| Аренда/инфраструктура | 8 400 000 |

| Зарплаты | 17 640 000 |

| Налоги и страховые взносы | 5 292 000 |

| Лицензии, разрешения, страховка | 900 000 |

| Маркетинг (реклама, выставки, PR) | 1 000 000 |

| Резерв/непредвиденные | 1 000 000 |

| \*\*Итого расходы, год 1\*\* | \*\*38 692 000\*\* |

#### Потенциальная выручка, год 1

| Канал | Цена / чел. или день | Потоков | Людей/дней | Выручка, ₽ |

|-------|---------------------:|--------:|-----------:|-----------:|

| Базовый курс (3 мес) | 120 000 | 4 | 20 | 9 600 000 |

| Курс инструкторов (2 мес) | 200 000 | 2 | 15 | 6 000 000 |

| Корпоративные тренинги | 100 000 / день | — | 30 дней | 3 000 000 |

| R&D‑/прототип‑услуги | — | — | — | 4 000 000 |

| Гранты/субсидии (Минобр, Фонда‑Бортника) | — | — | — | 5 000 000 |

| \*\*Итого потенциальная выручка\*\* | | | | \*\*27 600 000\*\* |

> \*Дефицит 11,1 млн покрывается инвестициями/кредитной линией. При выходе на 6‑й поток и росте корпоративных дней до 60 — достигается точка безубыточности.\*

---

### 7. Механизмы устойчивого финансирования

1. \*\*Дифференцированная линейка курсов\*\*

 - базовый (хобби/про)

 - инструктор‑тренер

 - узкоспец. модули (BVLOS, Heavy‑Lift, AI‑Vision)

2. \*\*В2В‑услуги\*\*

 - Корпоративные апгрейд‑программы для энергетики, агросектора, МЧС

 - Подготовка внутренних тренеров компаний («Train‑the‑Trainer»)

3. \*\*R&D‑подписка для стартапов\*\*

 - аренда лаборатории и помощь в прототипировании по модели «лаборатория‑как‑сервис»

4. \*\*Партнёрства\*\*

 - OEM‑производители (скидки на комплекты, совместные акселераторы)

 - Университеты — академ. резидентство, совместные гранты

 - Технопарки — льготная аренда

5. \*\*Онлайн‑платформа\*\*

 - платный доступ к симуляторным трекам, метод‑библиотеке и сертификации

---

### 8. Риски и меры снижения

| Риск | Вероятность | Влияние | Митигирующие действия |

|------|------------|---------|-----------------------|

| Регуляторные изменения (порядок полётов БПЛА) | Средняя | Высокое | Постоянный мониторинг ФАП‑155, членство в АГБП, запасные полигоны |

| Аварии/инциденты | Средняя | Высокое | Страхование, строгие SOP, дублирование радио‑каналов, FPV‑сетка |

| Быстрое устаревание техники | Высокая | Среднее | CAPEX‑план на обновление каждые 2 года, партнёрства с OEM |

| Недобор студентов | Средняя | Среднее | Мощный контент‑маркетинг, B2B‑контракты, гибкая ценовая политика |

| Текучка кадров инструкторов | Низкая | Среднее | Доля от выручки + карьерная траектория Senior‑Lead‑Mentor |

| Курсовая/рублевая волатильность при импортных закупках | Средняя | Среднее | Хеджирование, создание рублёвого резерва, поиск локальных поставщиков |

---

### 9. Заключение

Запуск школы дронов требует \*\*39 млн ₽ инвестиций\*\* в первый год и чёткой проработки учебной, технической и бизнес‑компонент. Правильный микс образовательных программ, В2В‑услуг и R&D‑проектов способен вывести проект на самоокупаемость к концу второго года, одновременно формируя профессиональное сообщество инструкторов и инженеров БПЛА.