



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

Регламент проведения соревнований «Внешнее пилотирование и эксплуатация беспилотных воздушных судов» в рамках спортивной программы XIV Международного молодёжного промышленного форума «Инженеры будущего – 2026» (далее – Форум).

1. Общие положения.

1.1. Настоящий Регламент определяет организацию, порядок проведения и правила участия в соревнованиях по компетенции «Внешнее пилотирование и эксплуатация беспилотных воздушных судов» (далее – Соревнования) на Форуме.

1.2. Соревнования проводятся **26–28 июня 2026 года**.

1.3. Зачёт – командный (экипаж из **2 человек**).

1.4. Квалификация участников – среднее общее образование (студенты, молодые специалисты).

1.5. Важно: реальный полёт БВС не выполняется. Оценивается только сборка БВС и пусковой установки.

2. Цели и задачи.

2.1. Цель: популяризация инженерно-технических специальностей в области беспилотной авиации и организация Соревнований среди участников Форума.

2.2. Задачи:

– освоение профессиональной беспилотной авиационной техники (БАС «Геоскан 201»);

– развитие навыков проектирования полётных заданий в специализированном программном обеспечении;

– формирование компетенций по сборке БВС самолётного типа и наземного пускового оборудования;

– популяризация инженерно-технических специальностей в области беспилотной авиации.

3. Порядок участия в Соревнованиях.

3.1. Количество участников: к участию в отборочном этапе допускаются не более **24 команд (48 участников)**. В финальный этап выходят **12 команд**. В состав команды (экипажа) входят 2 человека.

Даты проведения соревнований: 26 июня 2026 г. (отборочный этап), 27–28 июня 2026 г. (финальный этап).

3.2. Условия участия:

Участником Соревнований может стать только официальный участник Форума. Квалификация участников – среднее общее образование (студенты, молодые специалисты).



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

Всем желающим необходимо заполнить заявку (Приложение 1). Заявки подаются 1 представителем от команды в Дирекцию Форума во время жеребьевки **24 июня 2026 г. до 12.00 (мск)**. **Итоговый состав команд рейтинговых мероприятий утверждается на площадке Форума по результатам жеребьевки. Заявка (Приложение 1) недействительна без результатов жеребьевки.**

Участникам разрешается дополнительно вносить изменения в составы команд в количестве **не более 1-го человека** в случае наступления обстоятельств непреодолимой силы (травма или болезнь участника, подтвержденная медицинским работником и т.д.) из списка запасных участников. Об изменениях в составах капитаны команд должны сообщить руководителю спортивной службы Форума до начала соревнований.

Команды-финалисты (12 команд) проходят жеребьевку графика выступлений на 2 дня. Одновременно на сборочной площадке могут находиться не более 2 команд.

Если мероприятия в разных видах деятельности Форума совпадают по времени, это не служит основанием для замены участников в составе команды. **Участники самостоятельно определяют приоритетное мероприятие.**

4. Порядок проведения.

4.1. Характер и способ проведения соревнований:

Соревнования командные, проводятся в два этапа: отборочный и финальный. Зачёт командный – экипаж из 2 человек.

№	Этап	Формат	Место проведения	Дата
1	«Проектирование полётных заданий в Geoscan Planner» (отборочный)	Digital, индивидуальный зачёт в команде	Компьютерный класс (16 ПК)	26 июня 2026
2	«Сборка БАС Геоскан 201 и пусковой установки» (финальный)	Очный, командный	Сборочный полигон (5×5 м на команду)	27–28 июня 2026

4.2. Отборочный этап. Проектирование полётных заданий в Geoscan Planner.

Участники демонстрируют навыки проектирования миссий для БВС самолётного типа с помощью профессионального программного обеспечения для наземных станций управления.

Используется симулятор Geoscan Planner, поддерживающий модель «Геоскан 201» и физику её полёта. Оценивается точность выполнения маршрутного задания, соблюдение правил радиообмена внутри экипажа и с руководителем полётов, а также корректность действий в нештатных ситуациях.



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

4.2.1. Задача для каждого участника команды:

- самостоятельно спроектировать маршрут аэрофотосъёмки полигона в программе Geoscan Planner;
- создать новый проект, выбрать тип БВС «Геоскан 201М»;
- выбрать тип полезной нагрузки (ПН) в соответствии с задачей;
- загрузить границы объекта съёмки, запретных зон и зон ограничения полёта;
- определить безопасную высоту полёта с учётом рельефа, растительности и сооружений;
- разместить точку измерения скорости и направления ветра до начала полезной части задания;
- построить маршрут полёта, обеспечивающий получение данных в достаточном объёме;
- разместить точку измерения ветра в радиусе 500 м от точки посадки;
- разместить точку посадки БВС в радиусе 100 м от точки посадки согласно ТЗ;
- обеспечить соответствие полётного задания требованиям ТЗ и режиму использования воздушного пространства;
- сохранить полётное задание в формате .gcz в указанную папку с именем по шаблону.

4.2.2. Порядок проведения:

- все зарегистрированные команды (максимум 24 команды = 48 участников) делятся на 3 группы по времени (не более 16 человек в группе);
- для каждой группы проводится мастер-класс продолжительностью 15 минут;
- после мастер-класса каждому участнику предоставляется 7 минут на ознакомление с ПО и тестовые действия. Результаты ознакомления не учитываются;
- затем каждый участник выполняет одну зачётную попытку продолжительностью до 20 минут;
- результат попытки фиксируется судьёй в протоколе.

4.3. Финальный этап. Сборка БАС Геоскан 201 и пусковой установки.

Участники в составе внешнего экипажа выполняют сборку и подготовку к полёту беспилотного воздушного судна самолётного типа «Геоскан 201» в соответствии с руководством по лётной эксплуатации (РЛЭ).

Команда обеспечивается комплектом БАС «Геоскан 201», инструментом и РЛЭ. Время выполнения задания ограничено и фиксируется судейской бригадой.

Критерии оценки: правильность последовательности операций, соблюдение требований безопасности, качество сборки и время выполнения.



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

4.3.1. Задача экипажа:

Выполнить сборку беспилотного воздушного судна «Геоскан 201» и пусковой установки (катапульты) в соответствии с Руководством по лётной эксплуатации (РЛЭ) и инструкцией по сборке. Фактический запуск (взлёт) БВС не производится.

Сборка БВС:

- извлечь ложемент;
- расположить фюзеляж и установить на подставку для сборки;
- снять крышку фюзеляжа;
- установить соединительные штыри (610 мм);
- установить центропланы, подключить коннекторы к автопилоту, произвести фиксацию центропланов;
- установить соединительные штыри в центропланы (короткие и средние);
- установить кили;
- установить законцовки, произвести фиксацию;
- подготовить парашют и осуществить его установку в фюзеляж.

Сборка пусковой установки (катапульты):

- разложить опорные стойки;
- присоединить среднюю часть-удлиннитель;
- присоединить среднюю часть пусковой установки с лебёдкой;
- разложить опорные стойки задней части пусковой установки и присоединить заднюю часть;
- установить ПУ против направления ветра;
- «забить» упорный кол;
- установить каретку;
- вставить предохранительные штифты;
- закрепить резиновые жгуты к каретке и тросам;
- закрепить ручку лебёдки.

4.3.2. Порядок проведения:

Команды-финалисты (12 команд) проходят жеребьёвку графика выступлений на 2 дня. Одновременно на сборочной площадке могут находиться не более 2 команд.

Перед зачётными попытками инструктор проводит для каждой команды мастер-класс и инструктаж по технике безопасности (15 минут).

Затем команде предоставляется 20 минут на тренировочную сборку (результаты не засчитываются).

После тренировки команда выполняет одну зачётную попытку продолжительностью до 30 минут на сборку и БВС, и катапульты.



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

По окончании сборки судья фиксирует качество выполнения каждого этапа согласно критериям. После фиксации команда обязана разобрать оборудование и уложить в транспортные кейсы (штраф за отказ – 10 баллов).

4.4. Технические требования.

4.4.1. Отборочный этап (Geoscan Planner):

Организатор предоставляет ПК с Windows 10/11 или Linux (Ubuntu 12.04+, Debian, Astra), процессор Intel Core i3+, ОЗУ от 4 ГБ, видеокарту NVIDIA GT620M+, ПО Geoscan Planner, доступ в интернет. Запрещены сохранённые шаблоны. Результат – файл .gcz с именем по шаблону.

4.4.2. Финальный этап (сборка):

На каждую команду предоставляется:

- БАС «Геоскан 201» в транспортном кейсе (планер, парашют, кабели, аккумулятор – только для имитации, питание не включается);
- пусковая установка (катапульта) в разобранном виде;
- набор инструментов (шестигранники, отвёртки, ключи по РЛЭ).

Площадка: сухое крытое помещение, зона 5×5 м на команду.

Запрещено!!! Использование собственных инструментов, вмешательство в конструкцию, включение двигателя или любых бортовых систем без разрешения судьи.

4.5. Технические моменты и правила безопасности.

4.5.1. Общие правила для всех этапов:

- участники обязаны соблюдать настоящий Регламент, указания организаторов, судей и экспертов по безопасности;
- перед началом соревнований каждый участник проходит инструктаж по технике безопасности и подтверждает ознакомление личной подписью в ведомости;
- категорически запрещено трогать, передвигать или подключать оборудование, не предназначенное для работы команды (чужое оборудование, силовые щиты, кабели питания без маркировки);
- при любом инциденте (травма, повреждение оборудования, возгорание, искрение) участник обязан немедленно прекратить работу, поднять руку и громко позвать судью;
- покидать рабочую зону без разрешения судьи во время зачётной попытки запрещено (кроме экстренных случаев);
- запрещается намеренно портить или выводить из строя оборудование, инвентарь, программное обеспечение;
- участники должны поддерживать чистоту на рабочем месте, не разбрасывать детали, инструменты, упаковку;



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

– судья имеет право отстранить команду или отдельного участника от дальнейшего участия при грубых или систематических нарушениях.

4.5.2. Правила поведения на отборочном этапе (работа за ПК/ноутбуком):

Участнику предоставляется персональный компьютер (ноутбук) с установленным ПО Geoscan Planner и доступом в интернет.

Запрещается:

– изменять настройки операционной системы, BIOS, удалять или устанавливать любое программное обеспечение;

– подключать к ПК внешние накопители (флешки, диски, телефоны) без разрешения судьи;

– использовать любые шпаргалки, заготовки, сохранённые файлы маршрутов (кроме предоставленных организатором примеров до начала зачётной попытки);

– запускать сторонние программы, браузеры, мессенджеры;

– обмениваться файлами, сообщениями, голосовыми командами с другими участниками или зрителями во время зачётной попытки;

– мешать другим участникам (громкие звуки, хождение по рядам);

– выключать или перезагружать ПК без необходимости.

Разрешается:

– задавать уточняющие вопросы судье (подняв руку) в рамках технических неполадок, но не по содержанию задания;

– сохранять файл задания только в указанную папку с именем по шаблону.

При сбое ПК (зависание, отключение электроэнергии) участник должен немедленно сообщить судье. Судья принимает решение о повторной попытке или восстановлении времени.

4.5.3. Правила поведения на финальном этапе (сборка БВС и катапульты):

Перед началом сборки каждый участник надевает предоставленные средства индивидуальной защиты (при наличии – перчатки, защитные очки – по усмотрению организатора).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– направлять острые инструменты (отвёртки, ножи, свёрла) на себя или других;

– прикасаться к открытым контактам аккумулятора, платам, не изолированным проводам;

– использовать мобильные телефоны, планшеты, любые средства связи (за исключением экстренной связи через организатора);

– принимать помощь от зрителей, других команд, наставников во время зачётной попытки;



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

- оставлять инструменты на полу, краю стола, где они могут упасть или травмировать кого-либо;
- применять чрезмерную силу при соединении деталей (риск поломки);
- разбирать собранное до команды судьи «Стоп, время вышло» или до фиксации результата.

РАЗРЕШАЕТСЯ:

- пользоваться Руководством по лётной эксплуатации (РЛЭ) и инструкцией по сборке катапульты (в бумажном виде или на предоставленном планшете/ноутбуке без выхода в интернет);
- общаться внутри экипажа тихим голосом;
- задавать судье вопросы, касающиеся только техники безопасности или неисправности оборудования.

При падении тяжёлой детали, порезе, ударе током – немедленно прекратить работу, отойти в безопасную зону, позвать врача (организатора).

После завершения зачётной попытки (по сигналу судьи) участники обязаны:

- отложить инструменты;
- отойти от собранной конструкции;
- дождаться фиксации результата (осмотр, фото);
- по команде судьи разобрать БВС и катапульту, уложить в транспортные кейсы.

4.5.4. Правила радиообмена и взаимодействия с судьёй:

На финальном этапе (при необходимости) участники могут использовать предоставленные судьёй радиостанции для связи с руководителем полётов – строго по утверждённым фразам («Взлёт разрешите?», «Сборку закончил» и т.п.).

В случае отсутствия радиостанций все запросы осуществляются через поднятую руку и голос «Судья!».

Не допускаются споры, пререкания с судьёй, нецензурная лексика.

4.5.5. Санитарно-гигиенические правила:

На площадке запрещается принимать пищу и напитки (кроме воды в закрытой бутылке – на отборочном этапе). На финальном этапе – только в специально отведённой зоне.

5. Критерии оценки и награды.

5.1. Формирование рейтинга по итогам отборочного этапа:

Результат команды на отборочном этапе = сумма баллов обоих участников (каждый от 0 до 90). 12 команд с наибольшей суммой баллов проходят в финальный этап.



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

При равенстве суммы – преимущество у команды, чей участник показал более высокий индивидуальный результат. При равенстве и этого показателя – дополнительный раунд (5 минут, новая задача) между капитанами.

5.2. Определение абсолютного победителя рассчитывается по формуле:

Итоговый результат команды = сумма баллов отборочного этапа (макс. 90 + 90 = 180) + сумма баллов финального этапа (макс. 165) = максимум 345 баллов.

При равенстве итоговой суммы проводится дополнительный раунд – проектирование маршрута в Geoscan Planner (5 минут, новая задача).

Подробные критерии начисления баллов по этапам приведены в Приложении № 2 к настоящему Регламенту.

5.3. Баллы участникам команд-победителей, занявших 1, 2 и 3 место, начисляются в соответствии с положением о рейтинговой оценке участников Форума (раздел 3 Положения). Командам-победителям запланированы памятные подарки.

6. Ответственность сторон.

6.1. Организатор обеспечивает безопасность и соблюдение Регламента, а также оставляет за собой право вносить изменения в программу.

6.2. Участники обязаны соблюдать технику безопасности и дисциплину.

6.3. За нарушение правил безопасности судья выносит предупреждение. При повторном нарушении или грубом нарушении (создание угрозы жизни/здоровью, умышленная поломка) команда дисквалифицируется.

6.4. При неспортивном поведении участников (оскорбление другой команды, судьи соревнований, применение силы и т.д.) судьей принимается решение об удалении игрока с соревнований до конца мероприятия (или на определённый период по согласованию с руководителем спортивной службы). За нарушение правил команда (либо отдельный игрок) может быть дисквалифицирована из соревнований.

6.5. Судейство осуществляется оргкомитетом и судейской бригадой (эксперты ГК «Геоскан»). Решения судей окончательны, обжалование – в порядке, предусмотренном разделом 7 настоящего Регламента. Итоговый протокол подписывается главным судьёй.

7. Заключительные положения.

7.1. Апелляция подаётся главному судье в течение 5 минут после объявления результата. При невозможности однозначного решения – баллы в пользу участника.

7.2. Спорные вопросы решаются Дирекцией Форума.

Приложение № 1

*к Регламенту проведения соревнований
по компетенции «Внешнее пилотирование
и эксплуатация беспилотных воздушных судов»*

Технические характеристики БАС «Геоскан 201» и описание ПО Geoscan Planner

1. Основные технические характеристики БАС «Геоскан 201»



Рисунок 1. БАС «Геоскан 201»

Комплекс для аэрофотосъёмки со временем полёта до 3 часов. Геоскан 201 Геодезия позволяет снимать до 80 кв. км в день и получать ортофотопланы с точностью геопривязки, соответствующей требованиям масштаба 1:500. А благодаря геодезическому GNSS-приёмнику на борту можно получить точные координаты привязки снимков и повысить качество обработки данных.

Основные характеристики:

продолжительность полёта	до 3 ч.
макс. протяжённость маршрута	201 км
скорость полёта	230 г
размеры БАС	размах крыла: 222 см
максимальная высота полёта	4000 м
допустимая скорость ветра	до 12 м/с

2. Описание программного обеспечения Geoscan Planner

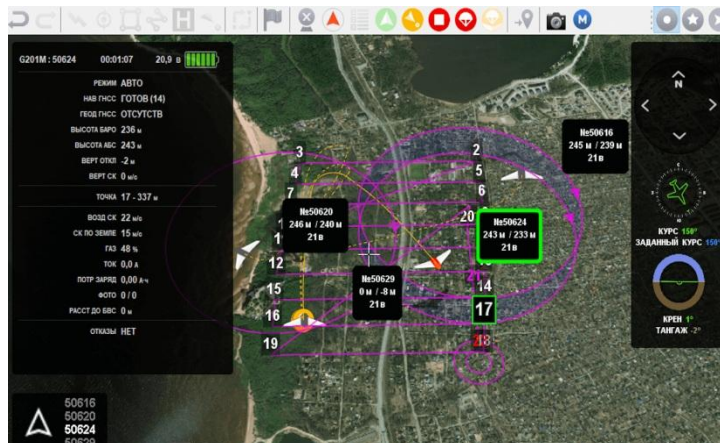


Рисунок 2. Интерфейс ПО Geoscan Planner

Программное обеспечение Geoscan Planner является основой наземной станции управления беспилотными воздушными судами производства Геоскана. Данный продукт входит в состав комплексов Геоскан Lite, 201, 701, Gemini, 401 и является автоматизированным рабочим местом оператора БАС.

Программа предназначена для проектирования полётного задания площадной и линейной аэрофотосъёмки, а также для видеонаблюдения и работы с различными видами полезной нагрузки. Оператору также доступны функции подключения к БАС, подготовки к полёту, различные действия в течение полёта и первичная обработка данных после приземления.

Системные требования к ПО:

Параметр	Минимальные	Рекомендуемые
Операционная система (Windows)	MS Windows: 7–11	MS Windows: 7–11
Операционная система (Linux)	Ubuntu v. 12.04 и выше, Debian, Astra	Ubuntu v. 12.04 и выше, Debian, Astra
Процессор	Intel Core i3	Intel Core i5, i7
Оперативная память	4 ГБ	8 ГБ
Видеокарта	NVIDIA GeForce GT620M, GT630M, 710M, GT720M; AMD Radeon HD7670M	NVIDIA GeForce GT645M, GT745M, 845M, 940M и выше



XIV Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2026»

Приложение № 2

*к Регламенту проведения соревнований
по компетенции «Внешнее пилотирование
и эксплуатация беспилотных воздушных судов»*

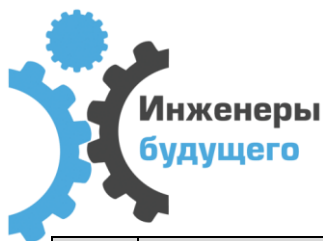
Критерии оценки выполнения заданий

Этап № 1. Проектирование маршрутного задания в Geoscan Planner

№	Критерий оценки	Балл	Получено
1	Создание нового проекта	5	
2	Верно выбран тип ПН для выполнения задачи	5	
3	На электронной карте определены границы объекта съёмки и границы запретных зон и зон ограничения полёта	10	
4	Определена безопасная высота выполнения авиационных работ	5	
5	На электронной карте местности размещена точка измерения скорости и направления ветра	10	
6	На электронной карте местности построен маршрут полёта, позволяющий выполнить поставленную задачу	15	
7	На электронной карте местности размещена точка измерения скорости и направления ветра	10	
8	На электронной карте местности размещена точка посадки БВС согласно программе полёта	10	
9	Полётное задание для БВС самолётного типа с ЭД соответствует ТЗ	15	
10	Сохранение полётного задания	5	
Итоговый балл			

Этап № 2. Сборка и предполётная подготовка БАС «Геоскан 201»

№	Критерии оценки	Балл	Получено
Сборка БВС согласно инструкции по эксплуатации с соблюдением техники безопасности			
1	Извлёк ложемент	5	
2	Расположил фюзеляж и установил на подставке для сборки БВС	10	
3	Снял крышку фюзеляжа	5	
4	Установил соединительные штыри (610 мм)	5	
5	Установил центропланы, подключил коннекторы к автопилоту, произвёл фиксацию центропланов	15	



**XIV Международный молодежный
промышленный форум
«Инженеры будущего – 2026»**

№	Критерии оценки	Балл	Получено
6	Установил соединительные штыри в центропланы (короткие и средние)	5	
7	Установил кили	10	
8	Установил законцовки, произвёл фиксацию	10	
9	Подготовил парашют и осуществил его установку в фюзеляж	20	
Итоговый балл			

Подготовка пусковой установки

№	Критерии оценки	Балл	Получено
1	Разложил опорные стойки	5	
2	Присоединил среднюю часть-удлиннитель	10	
3	Присоединил среднюю часть пусковой установки с лебёдкой	10	
4	Разложил опорные стойки задней части пусковой установки и присоединил заднюю часть	5	
5	Установил ПУ против направления ветра	10	
6	«Забил» упорный кол	5	
7	Установил каретку	5	
8	Вставил предохранительные штифты	10	
9	Закрепил резиновые жгуты к каретке и тросам	15	
10	Закрепил ручку лебёдки	5	
Итоговый балл			



**XIV Международный молодежный
промышленный форум
«Инженеры будущего – 2026»**

Приложение №3

*к Регламенту проведения соревнований
по компетенции «Внешнее пилотирование
и эксплуатация беспилотных воздушных судов»*

**Заявка на участие в соревнованиях
по компетенции «Внешнее пилотирование
и эксплуатация беспилотных воздушных судов»**

Название команды:	
Состав участников	ID участника
1.	1.
2.	2.
Запасные участники:	
1.	1.