«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
АНО «Аддитивное усиление»
_____ А.А. Соломников
«15» октября 2026 года



Положение о проведении Международного чемпионата по аддитивным технологиям среди общеобразовательных, средних профессиональных и высших учебных заведений «3D Профи»

Москва 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение о проведении Международного чемпионата по аддитивным технологиям среди общеобразовательных, средних профессиональных и высших учебных заведений «3D Профи» (далее – Положение) разработано в соответствии с пунктом 4 Правил, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 19.10.2023 №1738 «Об утверждении Правил выявления детей и молодежи, проявивших выдающиеся способности, и сопровождения их дальнейшего развития».

1.2. Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения Международного чемпионата по аддитивным технологиям среди общеобразовательных, средних профессиональных и высших учебных заведений «3D Профи» (далее – Чемпионат), организационно-методическое обеспечение, финансовое обеспечение, правила участия и определение победителей.

1.3. Организатором Чемпионата является Автономная некоммерческая организация развития технологических и образовательных инициатив «Аддитивное усиление» (далее – Организатор). Партнеры конкурса ООО «РЭК», АО «Центр аддитивных технологий» (Ростех), Ассоциация развития аддитивных технологий, ООО «АЙ ГОУ ЗДЭ», ООО «НПО «ЗД-Интеграция», ООО «ЗД ВИЖН ДИСТРИБЬЮШН», ООО «РЕНДЖВИЖН», ООО «ПИКАСО ЗД», ООО «СИНТЕЗИУМ», АО «ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ».

1.4. К организации и проведению Чемпионата могут привлекаться научные организации, государственные компании, корпорации и организации, осуществляющие образовательную деятельность, общественные организации, благотворительные фонды, осуществляющие деятельность в сфере образования, средства массовой информации, коммерческие и некоммерческие организации, высокотехнологичные и инновационные компании, учебно-методические объединения (далее – партнеры Чемпионата).

1.5. Финансовое обеспечение организации и проведения мероприятия осуществляется за счет Организатора Чемпионата.

1.6. В Чемпионате на добровольной основе принимают участие обучающиеся от 14 лет, осваивающие общеобразовательные программы основного общего и среднего общего образования, среднего профессионального и высшего образования до 23 лет.

1.7. Исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные в процессе участия в Чемпионате, принадлежат участникам, создавшим результаты интеллектуальной деятельности, если иное не определено договорами, заключенными участниками с третьими лицами.

1.8. Организатор оставляет за собой право внесения изменений в настоящее Положение в плане организации и проведения Чемпионата в зависимости от технических условий места проведения Чемпионата (Площадка).

1.9. Профильные направления Чемпионата:

– Оборудование для 3D-печати (например, разработка и модернизация принтеров для разных технологий: FDM/FGF/FFF, SLA/DLP/LCD, SLS, SLM; создание бюджетных настольных установок, гибридных систем (3D-печать + лазерная обработка), решений для крупногабаритной печати, многоматериальных принтеров, портативных устройств для ремонта в полевых условиях);

– Детали для конечного использования (например, функциональные прототипы и серийные детали для промышленности, транспорта, энергетики; замена литых и механически обработанных узлов на напечатанные; оптимизация веса и прочности; создание неразборных узлов со сложной внутренней геометрией; теплообменники, сопла, импеллеры, элементы корпусов);

– Аддитивные материалы (например, разработка новых полимеров, металлических порошков, керамики, композитов (армированных углеродным волокном); создание материалов с заданными свойствами — термостойких, электропроводящих, биосовместимых, магнитных, перерабатываемых филаментов из вторсырья; паспортизация и тестирование материалов для критических применений);

– Архитектура и дизайн (например, создание архитектурных макетов и элементов интерьера; дизайн мебели, осветительных приборов, декоративных панелей; генеративные формы, невозможные при традиционном производстве; 3D-печать для реставрации объектов культурного наследия; образовательные наборы по топологической оптимизации);

– Тюнинг (например, изготовление кастомных деталей для автомобилей, мотоциклов, велосипедов (накладки, спойлеры, патрубки, кнопки, накладки на педали); персонализация гаджетов, клавиатур, игровой периферии; замена пластиковых обвесов на усиленные аддитивные; создание мелких партий аксессуаров под заказ);

– Медицина (например, изготовление анатомических моделей для предоперационного планирования; персонализированные имплантаты (челюстно-лицевые, позвоночные, тазобедренные); стоматологические коронки и мосты; хирургические шаблоны и инструменты; экзоскелетные компоненты; индивидуальные ортезы и протезы
с быстрой подгонкой);

– Импортозамещение (например, восстановление и реверс-инжиниринг вышедших из строя или недоступных деталей (шестерни, кронштейны, клапаны, корпуса датчиков); создание аналогов зарубежных компонентов для станков, бытовой техники, автомобилей, нефтегазового оборудования; разработка 3D-моделей по образцу без чертежей);

– Беспилотники (например, печать легких рам, корпусов и защитных кожухов для дронов и БПЛА; создание кастомных креплений для полезной нагрузки (камер, датчиков, балласта); быстрая замена поврежденных деталей в полевых условиях; аэродинамические обтекатели и сопла двигателей; печать интерфейсов для полезной нагрузки);

– Робототехника (например, изготовление элементов захватов (концевых эффекторов) и шарниров; адаптеры для крепления датчиков и камер; корпуса контроллеров и редукторов; быстрое прототипирование узлов для соревнований мобильных роботов; создание нестандартных шестерен, кулачков, робоколёс; облегчённые структуры манипуляторов).

Подробное описание направлений/номинаций и примеры идей для актуальных проектов представлены в Приложении № 1 к настоящему Положению.

Для участия в Чемпионате принимаются разработки в области аддитивных технологий применительно к следующим сферам: промышленность, транспорт, медицина, авиация и БПЛА, робототехника, архитектура, дизайн, образование, спорт, космонавтика,

энергетика, нефтегаз, сельское хозяйство, ЖКХ, культурное наследие, малый бизнес, креативные индустрии.

1.10. С целью обеспечения единого информационного пространства для участников и организаторов в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть Интернет) по адресу: http://additivus.ru/3dprofi размещается информация о Чемпионате (далее – Портал чемпионата).

1.11. Рабочим языком Чемпионата является русский язык.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЧЕМПИОНАТА

2.1. Чемпионат проводится с целью вовлечения молодежи в возрасте от 14 до 23 лет в научно-исследовательскую, инженерную и коммерческую деятельность в области технологий и инноваций, а также популяризации технического творчества, моделирования и развития инженерных навыков.

2.2. Задачи Чемпионата:

– создание условий для развития компетенций и практического применения знаний в области аддитивных технологий, 3d-моделирования, 3d-печати;

– вовлечение обучающихся в соревновательную деятельность и инженерную культуру, развитие в области инженерно-инновационной деятельности, продвижение разработок в области повышения эффективности аддитивного производства;

– создание условий для развития инженерного мышления у молодежи через практическую деятельность в области моделирования и конструирования;

– формирование кадрового резерва для инновационных и высокотехнологичных компаний;

– развитие коммуникативных навыков;

– организация и проведение подготовки команд к участию в Чемпионате;

– оказание содействия участникам Чемпионата в организации презентации своих проектов перед экспертным советом и/или потенциальными инвесторами;

– создание условий для интеллектуального развития и поддержки одаренной и мотивированной молодежи.

2.3. Чемпионат направлен на развитие следующих способностей, умений и навыков у участников:

– владение навыками 3d-моделирования;

– умение анализировать информацию о проблемах 3d-принтера для успешного диагностирования оборудования;

– знание технического устройства 3d-принтера;

– контроль и оценка своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий;

– владение навыками совместной деятельности: умение работать в команде, согласование и координация деятельности с другими ее участниками;

– способность планировать работу по 3d-печати с учетом имеющихся ресурсов и условий;

– способность находить, анализировать и устранять причины, возникшие при работе с 3d-принтером;

– способность творчески подходить к поставленной задаче, креативное мышление;

– умение использовать приобретенные знания, умения и навыки для решения поставленных задач;

– умение разделять процессы деятельности на этапы;

– умение пользоваться научно-измерительным, производственным и другим оборудованием и инструментом, необходимым для достижения поставленных целей.

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

«3D Профи» – это международный чемпионат по аддитивным технологиям для школьников, студентов колледжей и вузов, направленный на выявление и поддержку талантливых разработчиков в сфере аддитивных технологий. Чемпионат создает площадку для презентации инновационных идей, обмена опытом и выстраивания диалога между молодежью, наукой и индустрией. В результате конкурса не менее 6 лучших проектов будут отобраны для награждения, а перспективные проекты/разработки/прототипы получат возможность доработки совместно с профильными индустриальными партнерами

MVP (минимально жизнеспособный продукт/прототип) – работающая модель, опытный образец устройства или детали в дизайне, конструировании, моделировании.

Команды - команды участников, представляющие образовательные организации города Москвы, субъектов Российской Федерации и зарубежья на Чемпионате.

Площадка - место проведение Чемпионата.

Тренер - это профессионал, который делится своим опытом в сфере аддитивных технологий, помогает подопечному развиваться и решать возникающие проблемы. Он обладает глубоким знанием определенной сферы деятельности и знает, как достичь в ней успеха. Это может быть руководитель или просто сотрудник, имеющий больший практический стаж, а также приглашенный человек со стороны, который берет на себя функции регулировки, мотивации, выявления общих слабых сторон и развития стратегии дальнейшего движения Команды.

Участники - представители команд, соответствующие требованиям данного Положения, которые принимают участие в Чемпионате.

Эксперт — это специалист, обладающий глубокими знаниями в области материаловедения, 3D-моделирования, процессов послойного синтеза и инженерии, который занимается разработкой, оптимизацией и внедрением технологий 3D-печати для производства функциональных изделий, прототипов и конечных деталей. Такие эксперты играют ключевую роль в цифровой трансформации производства, импортозамещении и создании изделий со сложной геометрией, недостижимой при использовании традиционных методов обработки. Экспертный совет для оценки проектов, представленных на Чемпионат, формируется из числа профильных экспертов в области аддитивных технологий.

4. УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ В ЧЕМПИОНАТЕ

4.1. К участию в Чемпионате допускаются команды, состоящие из обучающихся в возрасте от 14 до 23 лет включительно, представляющие общеобразовательные организации, профессиональные образовательные организации, образовательные организации высшего образования, детские технопарки, кванториумы, центры молодежного инновационного творчества и иные образовательные и индустриальные организации.

4.1.1. В состав одной команды включаются 5 человек.

4.2. Участники гарантируют, что все права на разрабатываемые ими в рамках Чемпионата объекты интеллектуальной собственности, принадлежат исключительно участникам, и их использование и распространение не нарушает законодательство Российской Федерации об интеллектуальной собственности и/или права третьих лиц, а также дают свое согласие организатору на ее размещение в сети Интернет, средствах массовой информации, а также ее публикацию и тиражирование.

4.3. Представляя работу для участия в Чемпионате, участники не отчуждают Организатору исключительные права на представляемые и разрабатываемые ими проекты.

4.4. В ходе подготовки, проведения и после завершения Чемпионата все интеллектуальные права на представляемые и разрабатываемые ими проекты остаются у участников.

4.5. Участники обязуются не использовать в личных или коммерческих целях, не публиковать вне проведения Чемпионата, не передавать третьим лицам, данные и информацию, полученные от Организатора в рамках выполнения заданий Чемпионата.

4.6. Участники гарантируют, что разрабатываемые ими проекты не нарушают нормы действующего законодательства Российской Федерации.

4.7. Организатор имеет право на редактирование и публикацию любым способом описаний (в том числе текстовых, графических и т.д.) проектов в информационных и рекламных целях по согласованию с участниками и с их согласия.

4.8. Команды могут использовать собственную компьютерную технику с установленным программным обеспечением, мобильные устройства, другую технику и оборудование, необходимые для участия в Чемпионате (для отдельных видов заданий).

4.9. Участники Чемпионата обязуются руководствоваться общепринятыми правилами поведения в месте его проведения, соблюдать требования Организатора Чемпионата:

– обеспечить сохранность помещения и оборудования, используемые при проведении Чемпионата. В случае нанесения материального ущерба возместить сумму ущерба в соответствии с актом о нанесении ущерба, составленным уполномоченным представителем Организатора Чемпионата;

– запрещается совершать любые действия, связанные с использованием открытого огня, фейерверков, взрывов, пиротехнических эффектов и других аналогичных

приспособлений, а также связанные с риском для жизни и здоровья, в том числе потенциальным.

Участники должны поддерживать партнерскую атмосферу в месте проведения Чемпионата.

4.10. В случае нарушения пункта 4.9 Положения, требований законодательства Российской Федерации Участник/Команда Чемпионата дисквалифицируется.

4.11. Организатор не несет ответственности за сохранность имущества участников в месте проведения Чемпионата. Участники обеспечивают сохранность своего имущества самостоятельно.

4.12. Участие в Чемпионате автоматически является подтверждением того, что Участники команды принимают условия его проведения, установленные настоящим Положением, в том числе дают согласие на использование своих персональных данных (фамилии, имени, отчества (при наличии), места учебы (работы), информации об участии в Чемпионате, о проекте участника/команды, фото- и видеоматериалов).

4.13. Во время Чемпионата участники соблюдают порядок и дисциплину, соблюдают санитарно-эпидемиологические требования и иные требования, обозначенные представителями Организатора Чемпионата.

4.14. По завершении Чемпионата все проекты и прототипы остаются у участников. Участники передают Организатору Чемпионата проекты/прототипы только по собственному желанию безвозмездно.

4.15. Чемпионат проводится в три этапа. Для участия в Чемпионате команды обязаны пройти предварительный отбор.

4.16. Команды, удовлетворяющие требованиям данного Положения, и имеющие проект, удовлетворяющий требованиям, предъявляемым к участникам, приглашаются к участию в Чемпионате.

4.17. Участниками Чемпионата становятся не менее 30 команд, определенных в соответствии с данным Положением.

4.18. Расписание очной презентации проектов, допущенных к участию во втором и третьем этапах Чемпионата, составляется с учетом участия не менее 30 команд и может корректироваться в зависимости от количества участвующих команд.

5. СРОКИ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЧЕМПИОНАТА

5.1. Чемпионат проводится в три этапа.

5.1.1. Первый этап - подача заявки для участия на Портале Чемпионата (http://additivus.ru/3dprofi); заочная экспертиза проектов и отбор команд для дальнейшей работы. По итогам первого этапа отбираются не менее 30 команд для очного участия во втором и третьем этапах Чемпионата.

5.1.2. Второй этап - образовательная программа, подготовка команд, работа с экспертами, доработка проектов и презентационных материалов (в соответствии с расписанием).

5.1.3. Третий этап – состоит из двух соревновательных дней Чемпионата (в соответствии с расписанием), по итогам которого будут определены победители и призёры Чемпионата.

5.2. Сроки проведения Чемпионата: октябрь – декабрь 2026 года.

5.3. График проведения и контакты ответственных за проведение размещаются на официальном Портале Чемпионата (http://additivus.ru/3dprofi). Дополнительным каналом куммуникации является официальный канал Чемпионата (https://t.me/Profi3D).

5.4. Обязательными условиями допуска Команды к подготовке для участия в Чемпионате является регистрация, которая подается Организатору Чемпионата в срок не позднее 15 ноября 2026 в сети Интернет на Портале Чемпионата (http://additivus.ru/3dprofi).

5.5. Регистрации (заявки), поступившие позже указанного срока, к участию в Чемпионате не допускаются.

5.6. Информация о мероприятии, допущенные команды и возможные изменения публикуются в сети Интернет на Портале Чемпионата (http://additivus.ru/3dprofi).

5.7. Команда должна представить разработанный проект в формате презентации и текстового описания. Также к заявке может быть приложен макет/прототип, который может быть оценен дополнительными баллами. Заявка на Конкурс оформляется в соответствии с Правилами оформления проекта, представленными в Приложении №2 к настоящему Положению.

5.8. Организатор оставляет за собой право изменять правила Чемпионата в одностороннем порядке с публикацией этих изменений на официальном Портале Чемпионата (http://additivus.ru/3dprofi). Изменения вступают в силу с момента их публикации на официальном сайте Чемпионата (http://additivus.ru/3dprofi).

6. ФУНКЦИИ И ПОЛНОМОЧИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА ЧЕМПИОНАТА

6.1. В состав Организационного комитета Чемпионата входят представители организатора и партнеров Чемпионата.

6.2. Организационный комитет Чемпионата формируется и утверждается Организатором Чемпионата до момента окончания приема заявок на участие в Чемпионате.

6.3. Функции Организационного комитета:

– взаимодействие с партнерами, спонсорами и заинтересованными организациями;

– обеспечение информационного сопровождения Чемпионата;

– рассмотрение апелляций и спорных ситуаций, возникающих в ходе проведения Чемпионата.

6.4. Полномочия Организационного комитета:

– внесение изменений в нормативные документы Чемпионата;

– принятие решений о допуске/недопуске заявок к участию на основании утвержденного Положения о проведении Чемпионата;

– приостановка или корректировка хода организации и проведения Чемпионата при возникновении форс-мажорных обстоятельств;

– оглашение официальных результатов и награждение победителей.

7. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ ЭКСПЕРТОВ, СОСТАВ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ И ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИЯМ

7.1. Организатор Чемпионата обеспечивает привлечение профильных экспертов для оценки проектов команд по направлениям в соответствии с п.1.9. настоящего Положения.

7.2. Привлекаемые для оценки проектов участников специалисты должны обладать компетенциями по профилю проекта и опытом работы не менее 2 лет.

7.3. На первом этапе Чемпионата эксперты в дистанционном формате оценивают проекты участников, допущенных к участию в Чемпионате.

7.4. На втором и третьем этапах Чемпионата профильные эксперты, обеспечивают объективную оценку команд при проведении очного этапа Чемпионата в соответствии с критериями оценки настоящего Положения.

7.5. Проведение Чемпионата, соблюдение правил и требований данного Положения участниками обеспечивает Организатор Чемпионата.

8. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ ЧЕМПИОНАТА, НАГРАЖДЕНИЕ

8.1. В ходе проведения первого этапа Чемпионата Организатор Чемпионата:

- проводит экспертизу заявок в части оформления и соответствия требованиям, указанным в настоящем Положении;

- осуществляет допуск участников к участию в Чемпионате и образовательной программе в рамках него и/или запрашивает дополнительные/уточняющие материалы по заявленному проекту;

- передает проекты для оценки профильным экспертам по направлениям Чемпионата.

8.1.1. Для участия в первом (заочном) этапе Чемпионата команды подают заявку через Портал Чемпионата. Заявка должна включать:

- презентацию проекта в формате .pdf (не более 10 слайдов), включающая в себя также ссылки на:

1. краткое текстовое описание проекта в формате .doc или .docx (объём — не более 5 страниц А4, шрифт Times New Roman, 12 пт);

2. дополнительно, на усмотрение команды — вспомогательные материалы (чертежи, графики, схемы, фото, видеозаписи и пр.);
3. доводы в пользу выбора команды (обоснование оригинальности, технической реализуемости, потенциала коммерциализации и преимуществ проекта).

Требования к оформлению заявки и проекта приведены в Приложении № 2 к настоящему Положению. Эксперты первого этапа оценивают проект на основании представленных в заявке материалов (презентации, текстового описания и приложений) по критериям, указанным в п. 8.2–8.3.

8.2. В ходе проведения первого этапа Чемпионата эксперты по направлениям, в дистанционном формате (заочно), оценивают проекты участников по следующим критериям:

1. Оригинальность концепции;
2. Техническая реализуемость;
3. Потенциал коммерциализации проекта;
4. Презентация команды;
5. Уровень готовности проекта (наличие макета/прототипа, MVP и т.д.);
6. Доводы в пользу выбора команды.

8.3. Оценка каждого критерия первого этапа Чемпионата выставляется по следующей системе: экспертная комиссия выставляет оценки в интервале от 0 до 10 по каждому из критериев, где оценка «0» – минимальный количественный балл, оценка «10» – максимальный количественный балл.

№ п/п	Критерии оценки	Оценка в баллах
1.	Оригинальность концепции	0 – 10
2.	Техническая реализуемость	0 – 10
3.	Потенциал коммерциализации проекта	0 – 10
4.	Презентация команды	0 – 10
5.	Доводы в пользу выбора команды	0 – 10
6.	Уровень готовности проекта	0 – 3 (доп.баллы)

Максимальное возможное количество баллов 53 (пятьдесят три).

8.4. По результатам экспертной оценки Организационный комитет принимает решение о допуске проектов к участию во втором и третьем этапах Чемпионата – финальном очном мероприятии.

8.5. Второй этап Чемпионата проводится в смешанном формате в виде проведения 30-часовой образовательной программы. В ходе обучения Команды приобретают/усиливают свои инженерные и предпринимательские навыки. По итогам освоения программы Команды проходят аттестацию в форме «зачёт/незачёт», которая фиксирует факт успешного завершения образовательного модуля и не влияет на соревновательные баллы.

После освоения образовательного модуля, команды допускаются к третьему этапу – соревновательным дням.

8.6. Третий этап Чемпионата – состоит из двух соревновательных дней. В ходе Чемпионата команды проходят испытания, по итогам чего получают баллы, которые суммируются в конце соревновательных дней и подводятся итоги.

8.6.1. Презентация выставочного стенда

Описание конкурсного блока: участник команды на стенде презентует проект команды эксперту, который оценивает его по критериям, в интервале от 0 до 10 по каждому из критериев, где оценка «0» – минимальный количественный балл, оценка «10» – максимальный количественный балл.

№ п/п	Критерии оценки	Оценка в баллах
1.	Визуальное оформление стенда	0 – 10
2.	Полнота и глубина владения информацией о проекте	0 – 10
3.	Коммуникативные навыки	0 – 10
4.	Наличие минимально жизнеспособного продукта (MVP)	0 – 1 (доп.баллы)

Максимальное возможное количество баллов 31 (тридцать три).

8.6.2. Презентация аддитивного проекта на “Дне первой презентации”

Описание конкурсного блока: команды выступают со своей презентацией проекта, а также демонстрируют видео-визитку. В конце выступления участники получают обратную связь по проекту.

Этапы выполнения конкурсного задания:

1. Запуск видео-визитки;
2. Выступление с презентацией;
3. Обратная связь от экспертов;
4. Оценка экспертами согласно критериям.

№ п/п	Критерии оценки	Оценка в баллах
Видео-визитка		
1.	Креативность и оригинальность подачи	0 – 10
2.	Содержательность и полезность дополнительных сведений о проекте и/или команде	0 – 10
Выступление команды		
3.	Соблюдение общего тайминга 4 минуты	Выступление полностью в тайминге – 2; Незначительный выход из тайминга (до 15 секунд) – 1; Выступление не уложилось в тайминг – 0.
4.	Ораторские и коммуникативные навыки выступающих	0 – 10

5.	Качество оформления и визуального представления презентации проекта	0 – 10
6.	Полнота и качество представления ключевых параметров проекта	0 – 10

Максимальное возможное количество баллов 52 (пятьдесят два).

8.6.3. Аддитивная викторина

Описание конкурсного блока: команды соревнуются в теоретических знаниях, полученных в ходе обучения аддитивным технологиям (АТ) и выступлений отраслевых экспертов. Викторина проходит в формате «вопрос — ответ» на специальной интернет-платформе: ведущий зачитывает вопрос и выводит его на экран, на каждый вопрос предлагается 4 варианта ответа. Участники отвечают с места с компьютера в личном кабинете команды в отведённое время — 45 секунд на один вопрос. Время, вопрос и варианты ответов отображаются у участников и выводятся на общий экран; после каждого вопроса на общий экран выводится правильный ответ. Управление программой осуществляет технический специалист: при необходимости он может перейти к следующему вопросу раньше времени, а если все команды ответили, система автоматически переходит к следующему вопросу. Проведением викторины и озвучиванием результатов занимается ведущий. Участники используют компьютеры на своих местах. Количество вопросов — 30 для каждого потока. В команде — не менее трёх участников. Длительность викторины — до 60 минут.

Этапы выполнения конкурсного задания:

1. Доведение правил проведения викторины до участников;
2. Проведение викторины;
3. Подведение итогов.

Оценивание конкурсного блока происходит согласно критериям оценивания, доведенным до участников до начала выполнения конкурсного блока. Оценивание происходит через специализированную платформу, с использованием системы автоматического подсчёта баллов и опирается на количество правильных ответов и скорость ответов.

8.6.4. Аддитивная суперинтеграция

Описание конкурсного блока: участники получают физический технический узел, в котором отсутствует одна деталь. К узлу прилагаются пояснения о том, в каком технологическом процессе работы предприятия он используется. Это может быть часть конвейера, станка, оборудования, техники и т.д. Участникам требуется определить, какая деталь отсутствует, воссоздать ее и улучшить с помощью реверс-инжиниринга и аддитивных технологий. При этом необходимо технически и экономически обосновать применение конкретного материала и параметров печати. Результатом является напечатанная деталь, установленная в исходный узел. Особенностью выполнения задания является необходимость отремонтировать 3D-принтер, настроить 3D-сканер перед работой, а также составить одностраничную презентацию. Если габарит существенный, допускается изготовление в масштабе. Задания отличаются по уровням учебного заведения. В качестве предприятий, указанных в заданиях, выступают реальные компании, которые уже внедряют аддитивные технологии. Оценка выполненных заданий команд

проводится профильными квалифицированными специалистами в процессе выполнения и на защите.

Этапы выполнения конкурсного задания:

1 этап — 15 минут

- ознакомление с заданием;
- обсуждение внутри команды, распределение ролей.

2 этап — 45 минут

- 3D-сканирование;
- ТЭО, подбор материала и параметров печати;
- ремонт 3D-принтера.

3 этап — 60 минут

- 3D-моделирование недостающего элемента.

4 этап — 60 минут

- 3D-печать элемента.

5 этап — 30 минут

- сборка узла с деталью;
- подготовка презентации;
- подготовка к защите задания;
- передача презентации для выступления.

6 этап — Защита «Аддитивной суперинтеграции»

- выступление — строго 1 минута на команду;
- презентация результата;
- ответы на вопросы — до 2 минут.

№ п/п	**Критерии оценки**	**Оценка в баллах**
3D-сканирование		
1.	Соблюдение времени выполнения задания, 30 минут	Б = 0, если T > 1800 секунд. Если T ≤ 1800 секунд: Б = min(30; 0,1 × max(1; ОКРУГЛВВЕРХ((1800 − T) / 6))), max = 30
2.	Наличие инородных объектов/Чистота скана узла	0 – 10
3.	Качество отсканированных присоединительных деталей/площадок в месте отсутствующего элемента	0 – 10
Ремонт 3Д Принтера		
4.	Соблюдение времени выполнения задания, 30 минут	Б = 0, если T > 1800 секунд. Если T ≤

		1800 секунд: Б = min(30; 0,1 × max(1; ОКРУГЛВВЕРХ((1800 − Т) / 6))), max = 30
5.	Качество произведенного ремонта 3D-принтера (чистота принтера, отсутствие лишних деталей, аккуратность и др.)	0 – 10
Выполнение основного задания		
6.	Соблюдение времени выполнения задания, 210 минут	Б = 0, если Т > 12600 секунд. Если Т ≤ 12600 секунд: Б = min(210; 0,1 × max(1; ОКРУГЛВВЕРХ((12600 − Т) / 6))), max = 210
Защита		
7.	Соответствие общим требованиям к выступлению (1 слайд, регламент, представление всех результатов, ораторские навыки)	0 – 10
8.	Качество технического обоснования (выбор материала, параметров и др.)	0 – 10
9.	Оценка экономической эффективности проекта	0 – 10
10.	Качество напечатанного элемента	0 – 10

Максимальное возможное количество баллов 340 (триста сорок).

8.6.5. Финальное выступление с проектом и результатом аддитивной суперинтеграции

Описание конкурсного блока: в данном блоке участвуют команды, получившие наибольшее количество суммарных баллов по итогам всех конкурсных блоков. Баллы, полученные в данном блоке, не суммируются с баллами, полученными ранее. В финале команды стартуют с нулевым количеством баллов.

Команды выступают на главной сцене и должны продемонстрировать:

– вступительную речь капитана/лидера команды: это может быть юмористический стендап, мотивационная речь или внятное пояснение результатов аддитивной суперинтеграции; главная тема — аддитивная суперинтеграция (1 минута);
– презентацию проекта (3 минуты);
– акцент на изменениях в проекте по итогам чемпионата, экспертной поддержки, обратной связи на Дне первой презентации (1 минута);
– ответы на вопросы (3 минуты).

Этапы выполнения конкурсного задания:

1. Лидерский спич;
2. Выступление с презентацией;
3. Обратная связь от экспертов;
4. Оценка экспертами согласно критериям.

№ п/п	Критерии оценки	Оценка в баллах
1.	Соблюдение общего тайминга 4 минуты	Выступление полностью в тайминге – 2; Незначительный выход из тайминга (до 15 секунд) – 1; Выступление не уложилось в тайминг – 0.
2.	Общая оценка выступления капитана и его лидерского питча	0 – 10
3.	Ораторской и коммуникативные навыки выступающих	0 – 10
4.	Развитие проекта в рамках чемпионата (акцент на изменениях)	0 – 10
5.	Качество ответов на вопросы	0 – 10
6.	Качество оформления и визуального представления презентации проекта	0 – 10

Максимальное возможное количество баллов 52 (пятьдесят два).

8.7. Результаты оценки фиксируются в оценочных листах, каждым членом экспертной группы. Итоговые баллы заносятся в сводную ведомость результатов третьего этапа.

8.8. По итогам конкурсных блоков третьего этапа Чемпионата, за исключением финального выступления, предусмотренного пунктом 8.6.5 настоящего Положения, формируется рейтинг команд. В каждой категории (школьники, студенты СПО, студенты вузов) определяется по 3 команды, набравшие наибольшее количество баллов и допущенные к финальному выступлению. Баллы, набранные командами во всех конкурсных блоках третьего этапа до финального выступления, не суммируются с баллами, полученными в финальном выступлении. В финальном выступлении команды стартуют с нулевым результатом. Победители и призёры Чемпионата определяются по результатам экспертной оценки финального выступления. Команды, набравшие наибольшее количество баллов в финальном выступлении, признаются победителями и призёрами Чемпионата.

8.9. Победители и призёры Чемпионата:

8.9.1. Победители конкурса - Команды, занявшие первое, второе и третье место по результатам финальных выступлений. Победители Чемпионата награждаются ценными призами, дипломами и кубками Чемпионата.

8.9.2. Призёры конкурса - Команды, одержавшие победу в одной из номинаций (всего 5 команд-призеров). Призеры Чемпионата награждаются ценными призами, дипломами и кубками Чемпионата.

8.10. Партнеры конкурса могут утверждать специальные награды – стажировки и трудоустройство, менторская поддержка, обучение на курсах, специальные призы.

8.11. Все участники третьего этапа Чемпионата (соревновательных дней) получают именные сертификаты участников, подарки от Организатора и партнеров.

8.12. Организаторы сохраняют за собой право особо отметить отдельные Команды без присуждения призового места.

9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

9.1. Организатор Чемпионата вправе вносить изменения в настоящее Положение с уведомлением Участников об изменениях по факту совершенных

9.2. Ни при каких обстоятельствах Организатор Чемпионата не несет никакой ответственности перед участниками Чемпионата, помимо прямо указанной ответственности в настоящем Положении.

9.3. Никакие обязательства Организатора перед Участниками Чемпионата не подлежат выполнению помимо обязательств, прямо указанных в настоящем Положении.

9.4. При отказе Участников от участия в Чемпионате в любое время, Организатор не возмещает никакие убытки Участников, которые могут возникнуть в связи с проведением Чемпионата.

9.5. Организатор Чемпионата оставляет за собой право отказать Участнику в дальнейшем участии в Чемпионате в любое время без возмещения каких-либо убытков и расходов Участникам в случае нарушения настоящего Положения.

9.6. Выполнение любого из действий, предусмотренных Положением, от имени Команды означает выражение волеизъявления на совершение указанного действия каждым из Участников соответствующей Команды.

10. КОНТАКТЫ ОРГАНИЗАТОРА ЧЕМПИОНАТА

10.1. Организатор Чемпионата – Автономная некоммерческая организация развития технологических и образовательных инициатив «Аддитивное усиление», тел. + 7 (926) 240-39-39, эл.почта info@additivus.ru.

11. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

11.1. Организатор вправе вносить изменения в Положение, информируя участников через Портал Чемпионата (http://additivus.ru/3dprofi).

11.2. Участие в Чемпионате подразумевает согласие с данным Положением.

11.3. Вопросы, не урегулированные Положением, решаются Организатором в соответствии с действующим законодательством.

Приложение № 1

Направления конкурсных проектов

– подробное описание и примеры актуальных идей

Участники могут заявить свою проектную идею по одному из направлений Чемпионата или выбирать и реализовывать проектную идею из представленных примеров.

Ниже представлено развернутое описание каждого направления и примеры актуальных проектных идей.

1) Оборудование для 3D-печати

Суть: разработка, модернизация и создание новых типов 3D-принтеров, а также вспомогательного оборудования для аддитивного производства (постобработка, системы подачи материалов, калибровка).

Примеры проектов:

- Бюджетный настольный 3D-принтер с возможностью печати техническими пластиками (нейлон, поликарбонат);
- Гибридная установка «3D-печать + лазерная обработка» для постобработки поверхностей;
- Портативный 3D-принтер для ремонта деталей в полевых условиях;
- Система автоматической смены печатающих головок для многоматериальной печати;
- Устройство для химической и механической постобработки напечатанных деталей;
- Экструдер для печати гранулами вместо филамента (снижение стоимости материалов);
- Камера нагрева для высокотемпературной печати инженерными пластиками;
- Система контроля первого слоя с компьютерным зрением для снижения брака.

Требования к проектам в направлении «Оборудование для 3D-печати», которые необходимо учитывать при разработке:

- Техническая реализуемость: работоспособный прототип или детальная конструкторская документация.
- Инновационность: отличие от существующих аналогов на рынке.
- Экономическая обоснованность: расчет себестоимости изготовления оборудования.
- Удобство эксплуатации: эргономика, безопасность, простота обслуживания.
- Масштабируемость: возможность адаптации для разных классов 3D-печати.

2) Детали для конечного использования

Суть: проектирование и изготовление функциональных деталей, узлов и механизмов с помощью аддитивных технологий для последующего применения в реальных изделиях (замена традиционному производству).

Примеры проектов:

- Напечатанный теплообменник со сложной внутренней геометрией для систем охлаждения;
- Облегченный кронштейн для крепления солнечных панелей (топологическая оптимизация);
- Шестерня из композитного материала для маломощного редуктора;
- Замена литого корпуса датчика на напечатанный со встроенными каналами для проводки;
- Импеллер центробежного насоса с улучшенной гидродинамикой;
- Набор сменных насадок для промышленного пылесоса с кастомизацией;
- Ручка управления промышленным пультом с анатомической эргономикой;
- Неразборный шарнирный узел, напечатанный как единая деталь.

Требования к проектам в направлении «Детали для конечного использования», которые необходимо учитывать при разработке:

- Функциональность: деталь должна работать в реальных условиях эксплуатации.
- Обоснование применения аддитивных технологий: почему деталь нельзя сделать традиционными методами.
- Прочностные характеристики: тестирование или расчет на прочность.
- Оптимизация веса и материала: снижение массы без потери свойств.
- Экономическая эффективность: сравнение со стоимостью и сроками традиционного производства.

3) Аддитивные материалы

Суть: разработка новых материалов для 3D-печати (полимеры, металлические порошки, керамика, композиты), а также их тестирование, паспортизация и адаптация под конкретные технологии печати.

Примеры проектов:

- Филамент из переработанного пластика (PETG из бутылок) для экологичной печати;
- Электропроводящий композитный материал для печати контактных площадок;
- Термостойкий полимер с температурой стеклования выше 150°C;
- Металлический порошок на основе алюминия с добавками для улучшения текучести;
- Магнитный композитный филамент для печати функциональных магнитных деталей;
- Биосовместимая смола для стоматологической печати (временные коронки);
- Материал с памятью формы для 4D-печати (изменение геометрии под воздействием температуры);
- Композит с коротким углеродным волокном для повышения жесткости деталей.

Требования к проектам в направлении «Аддитивные материалы», которые необходимо учитывать при разработке:

- Технологичность: материал должен стабильно печататься на существующем оборудовании.
- Характеристики: измерение ключевых свойств (прочность на разрыв, модуль упругости, усадка).
- Доступность: возможность воспроизведения материала из доступных компонентов.
- Паспортизация: наличие режимов печати и рекомендаций по постобработке.
- Экологичность: анализ безопасности материала при производстве и эксплуатации.

4) Архитектура и дизайн

Суть: создание архитектурных макетов, элементов интерьера, дизайнерских объектов, мебели и осветительных приборов с использованием аддитивных технологий для получения уникальных, невозможных при традиционном производстве форм.

Примеры проектов:

- Генеративный дизайн настольной лампы с органическими формами и минимальным весом;
- Масштабный макет жилого комплекса с детализацией фасадов (100+ элементов);
- Декоративная панель для стены с параметрическим узором (перфорация, волны);
- Модульная система хранения с индивидуальной кастомизацией ячеек;
- Подставка для смартфона с беспроводной зарядкой и уникальным дизайном;
- Архитектурная колонна с внутренней подсветкой (световые линии в структуре);
- Набор элементов для ландшафтного дизайна (кашпо, дорожки, светильники);
- Интерьерная скульптура с интегрированными магнитами для сборки.

Требования к проектам в направлении «Архитектура и дизайн», которые необходимо учитывать при разработке:

- Эстетическая ценность: оригинальность и визуальная привлекательность решения.
- Функциональность: объект должен иметь практическое применение (кроме чистых макетов).
- Обоснование использования 3D-печати: форма, которую невозможно или слишком дорого получить иначе.
- Технологичность печати: минимизация поддержек, оптимизация расхода материала.
- Масштабируемость: возможность повторения или масштабирования объекта.

5) Тюнинг

Суть: изготовление кастомных, персонализированных деталей для автомобилей, мотоциклов, велосипедов, гаджетов, компьютерной периферии и других устройств с целью улучшения внешнего вида, эргономики или функциональности.

Примеры проектов:

- Кастомная накладка на руль автомобиля с анатомическими углублениями;
- Обвес для дрона (защита пропеллеров, кастомные крепления для камеры);
- Крышка корпуса игровой мыши с перфорацией для вентиляции и подсветкой;
- Накладки на педали мотоцикла с улучшенным сцеплением;
- Спойлер для радиоуправляемой автомодели из карбонового композита;
- Кастомные колпачки для ниппелей колес с логотипом команды;
- Декоративная решётка радиатора для автомобильного симулятора;
- Ручка переключения передач с уникальной геометрией и вставками.

Требования к проектам в направлении «Тюнинг», которые необходимо учитывать при разработке:

- Совместимость: деталь должна точно устанавливаться на целевое устройство.
- Прочность: способность выдерживать эксплуатационные нагрузки (вибрация, температура, удары).
- Эстетика: качество поверхности, отсутствие дефектов печати.
- Персонализация: наличие кастомных элементов по выбору заказчика/команды.
- Безопасность: деталь не должна создавать рисков при использовании.

6) Медицина

Суть: применение аддитивных технологий для создания анатомических моделей, персонализированных имплантатов, хирургических шаблонов, ортезов, протезов и стоматологических изделий.

Примеры проектов:

- Анатомическая модель челюсти для предоперационного планирования имплантации;
- Персонализированный гипс (ортез) на руку с вентиляцией и облегченной конструкцией;
- Хирургический шаблон для точного сверления отверстий под штифты;
- Стоматологическая коронка, напечатанная из биосовместимой керамической смолы;
- Прототип экзоскелета для пальца кисти (реабилитация после травмы);
- Индивидуальный имплантат свода черепа (CAD-модель по КТ пациента);
- Модель позвоночного сегмента для отработки хирургических навыков;
- Подошва для ортопедической обуви с зонами разной жесткости.

Требования к проектам в направлении «Медицина», которые необходимо учитывать при разработке:

- Биосовместимость: использование материалов, разрешенных для контакта с телом.
- Точность: соответствие анатомическим особенностям пациента (если применимо).
- Стерилизуемость: возможность обработки изделия без деградации.

- Клиническая обоснованность: описание медицинской задачи, которую решает проект.

- Безопасность: отсутствие острых кромок, токсичности, хрупкости.

7) Импортозамещение

Суть: восстановление, реверс-инжиниринг и изготовление вышедших из строя или недоступных к приобретению деталей (зарубежного оборудования, станков, бытовой техники, автомобилей) с помощью 3D-печати.

Примеры проектов:

- Шестерня пластикового редуктора для импортного кофемашины (восстановление по сломанному образцу);
- Кронштейн крепления датчика уровня топлива для автомобиля 1990-х годов;
- Защелка двери стиральной машины (аналог снятого с производства);
- Ручка переключения режимов промышленного станка с ЧПУ;
- Корпус пульта дистанционного управления для редкой модели техники;
- Направляющая каретки 3D-принтера (замена дефицитной детали);
- Заглушка и фиксаторы для сельскохозяйственной техники;
- Колесико регулятора громкости для старого аудиооборудования.

Требования к проектам в направлении «Импортозамещение», которые необходимо учитывать при разработке:

- Обоснование актуальности: деталь действительно недоступна в продаже или дорога.
- Точность реверс-инжиниринга: соответствие оригинальным посадочным размерам.
- Прочность: деталь должна выполнять свою функцию не хуже оригинала.
- Технологичность: возможность напечатать деталь из доступного материала.
- Документирование: предоставление 3D-модели и чертежа с размерами.

8) Беспилотники

Суть: проектирование и изготовление лёгких, прочных и кастомных деталей для беспилотных летательных аппаратов (дронов, БПЛА) с целью снижения веса, улучшения аэродинамики и быстрой замены поврежденных элементов.

Примеры проектов:

- Лёгкая рама для FPV-дрона из полиамида (снижение веса на 15%);
- Защитный кожух пропеллеров для учебного дрона (безопасность в помещении);
- Кастомное крепление для полезной нагрузки (камера, газоанализатор, датчик);
- Обтекатель для антенны с аэродинамической формой;
- Сопло двигателя для дрона с вертикальным взлетом (оптимизация тяги);
- Адаптер для установки аккумулятора другого форм-фактора;
- Шасси с амортизацией для дрона-доставщика (печать гибким пластиком);
- Интерфейс крепления подвеса (двойстик, сброс груза, крюк для магнита).

Требования к проектам в направлении «Беспилотники», которые необходимо учитывать при разработке:

- Легкость: минимизация веса детали без потери прочности.
- Жесткость: способность выдерживать вибрации и перегрузки при полете.
- Аэродинамика: форма детали не должна создавать лишнее сопротивление.
- Быстрая замена: простота печати и установки взамен сломанной детали.
- Совместимость: соответствие стандартным креплениям (30×30, M3, M4).

9) Робототехника

Суть: создание компонентов для роботов и мехатронных систем с помощью аддитивных технологий: корпусов, захватов, шарниров, шестерен, адаптеров для датчиков и других элементов.

Примеры проектов:

- Концевой эффектор (захват) для манипулятора с сервоприводами (адаптивная форма);
- Корпус контроллера двигателя с разъемами и креплением на DIN-рейку;
- Шестерня для робота-сумотора (повышенная износостойкость);
- Универсальный адаптер для крепления датчиков (ультразвук, инфракрасный);
- Шарнир со встроенным тросиком для антропоморфной руки;
- Опорное колесо для мобильного робота с резиноподобным ободом;
- Платформа для соревнований «Робофинист» с креплениями для моторов;
- Эластичный элемент подвески робота-вездехода (печать гибким материалом).

Требования к проектам в направлении «Робототехника», которые необходимо учитывать при разработке:

- Совместимость с компонентами: стандартные посадочные места под сервоприводы, двигатели, датчики.
- Механическая прочность: выдерживание нагрузок, возникающих при движении и захвате.
- Точность посадки: обеспечение зазоров и допусков для подвижных соединений.
- Возможность быстрой итерации: деталь должна легко перепечатываться для доработки.
- Модульность: возможность сборки из нескольких напечатанных элементов.

Приложение № 2

Правила оформления проектов для подачи заявки на участие в Международном чемпионате по аддитивным технологиям «3D Профи»

Форма подачи материалов: Презентация в формате .pdf, содержащая не более 10 слайдов, включающая в себя также ссылки на:

- краткое текстовое описание проекта в формате .doc или .docx (объём — не более 5 страниц А4, шрифт Times New Roman, 12 пт);
- дополнительно, на усмотрение команды — вспомогательные материалы (чертежи, графики, схемы, фото, видеозаписи и пр.);
- доводы в пользу выбора команды (обоснование оригинальности, технической реализуемости, потенциала коммерциализации и преимуществ проекта).

В текстовое описание проекта рекомендуется включать:

- Цель проекта и задачи, которые необходимо выполнить для ее достижения, актуальность.
- Направление и сферы применения.
- Описание авторского подхода: в чем заключается новизна предлагаемого решения, используемые для достижения задач подходы.
- Должны быть перечислены технические характеристики устройства и их числовые значения (если применимо).
- Описание программной части проекта (при наличии).
- Описание аппаратной составляющей проекта (при наличии).
- Описание проекта, которое позволяет наглядно продемонстрировать работоспособность предлагаемого решения/разработанного устройства и подтвердить заявленные в п.1 характеристики.
- Бизнес-план (при наличии).

Общие рекомендации к подготовке проекта:

- Четкая формулировка цели и задач.
- Научная обоснованность: использование актуальных исследований, расчётов, моделирования.
- Практическая реализуемость: возможность внедрения в краткосрочной или долгосрочной перспективе.
- Презентация результатов: подготовка доклада, презентации, прототипа или макета.

Важно:

- Проект должен содержать техническое решение/предложение, которое реализовано или возможно реализовать (устройство, алгоритм, материал, модель, прототип и пр.).
- Приветствуются междисциплинарные идеи.
- Для образовательных проектов желательна методическая проработка (цели, аудитория, сценарий использования).
- Обратить особое внимание на требования Чемпионата к предоставлению проектного решения в виде макета или прототипа, а не только теоретического исследования.