

С. В. Пылаева, Е. В. Чубаркова  
S. V. Pylaeva, E. V. Chubarkova  
ФГАОУ ВО «Российский государственный  
профессионально-педагогический университет», Екатеринбург  
Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg  
svpylaeva@mail.ru, elena.chubarkova@rsvpu.ru

## РОЛЬ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ THE ROLE OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL EDUCATION

**Аннотация.** В статье рассматривается важность использования аддитивных технологий в обучении для формирования профессиональных навыков и компетенций будущего специалиста. Подчеркивается образовательный потенциал применения 3D-печати в системе среднего профессионального образования.

**Abstract.** The article discusses the importance of using additive technologies in training for the formation of professional skills and competencies of the future specialist. The educational potential of using 3D printing in the system of secondary vocational education is emphasized.

**Ключевые слова:** аддитивное производство, 3D-печать, профессиональное образование, образовательный стандарт.

**Keywords:** additive manufacturing, 3D printing, professional education, educational standard.

В последнее время система образования Российской Федерации претерпела колоссальные изменения на всех уровнях. Сложившаяся система перестала отвечать требованиям мировых стандартов, а также не давала прироста квалифицированных специалистов, способных работать на современных технологичных производствах. В связи с этим было принято решение сделать акцент на качество подготовки рабочих кадров, усовершенствовать и модернизировать систему профессионального образования.

Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ был сформирован список 50-ти наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, которые требуют среднего профессионального образования [3].

Следует отметить, что в предложенном списке присутствует совершенно новая для отечественного рынка профессия - специалист по аддитивным технологиям. В мировом масштабе таких специалистов готовят уже более 10 лет и за это время аддитивное производство успело зарекомендовать себя как активно развивающееся и многообещающее направление. Сейчас аддитивные технологии (технологии 3D-печати) находятся на пике мощнейшего развития и повсеместной популяризации. Аддитивное производство активно внедряется в авиационную промышленность, транспортное машиностроение, строительство, медицину, что позволяет снизить стоимость и ускорить процесс изготовления изделия.

По данным международной консалтинговой компании Frost & Sullivan - мировой рынок аддитивных технологий растет с каждым годом: уже сегодня его объем превышает \$5 млрд, а после 2025 года будет составлять более \$21 млрд [1].

На сегодняшний день вклад России в мировой рынок аддитивного производства оценивается в пределах 1-1,4%. Небольшой показатель обусловлен тем, что производства материалов и оборудования для 3D-печати, а также их применение в ведущих промышленных отраслях находится в начальной стадии развития, на пути становления. Выходом из сложившейся ситуации может быть только дальнейшее интенсивное развитие этого направления.

Компания Русатом - Аддитивные технологии была создана в периметре Госкорпорации Росатом как отраслевой центр разработки аддитивных технологий, производства оборудования и порошков для 3D-печати [5]. Появление интегратора по

развитию 3D-печати уже принесло свои первые результаты, так на площадке УЭХК в Новоуральске организовано производство, не имеющее прямых аналогов по техпроцессу, 3D-принтеров, позволяющих работать с двумя порошками металла при двух лазерах со скоростью сканирующего устройства до 15 м/сек.

Следующий очень важный шаг — подготовить специалистов, которые смогут взаимодействовать с инновационным оборудованием. Профессиональным образовательным учреждениям необходимо готовить не просто конкурентоспособного профессионала, а адаптированного к современным условиям специалиста, готового работать на высокотехнологичных производствах, применяя навыки и компетенции, полученные именно в процессе учебы.

Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» принес большие перемены для современных рабочих профессий и системы СПО в целом. Прежде всего, союзом были усовершенствованы, а затем и внедрены новые стандарты востребованных рабочих профессий и специальностей, что не могло не спровоцировать изменения в подготовке студентов колледжей и техникумов и их итоговой аттестации. Векание индустрии 4.0 по-прежнему испытывает дефицит в рабочих кадрах нового поколения. Ассоциация способствует установлению неразрывной связи между учебными заведениями и производством. В перечне WorldSkillsRussia профессии специалист по аддитивным технологиям соответствует компетенция Прототипирование.

В 2015 году был официально утвержден федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии [2]. Согласно новому стандарту современный техник – технолог должен:

- знать технологии послойного синтеза;
- уметь работать на аддитивных установках, осуществлять их настройку и регулировку;
- организовывать аддитивный технологический процесс, подбирая оптимальные параметры;
- диагностировать и устранять неисправности механических элементов установок для аддитивного производства.

В связи с повышением требований к рабочим профессиям актуализируется процесс обучения кадров. Повсеместно в структуре СПО создаются условия для формирования у педагогических работников компетенций, актуальных для выполнения профессиональной деятельности по квалификации специалиста по аддитивным технологиям, к которой готовятся выпускники образовательных программ профессионального обучения. Обновляется учебно-материальная база с учетом современных требований. Лаборатории и мастерские оснащаются современными 3D-принтерами, максимально приближенные к промышленному классу.

3D-печать — одно из главных образовательных направлений последних лет, которое позволяет вносить существенные изменения в образовательный процесс, активизирует познавательную деятельность обучающихся, способствует развитию новых форм и методов обучения через вовлечение студентов в проектную, исследовательскую и научную работу [4]. В процессе освоения аддитивных технологий студенты приобретают практические навыки автоматизированного программирования и проектирования, развивают творческие способности через воплощение в жизнь собственных идей и проектов.

Таким образом, аддитивные технологии играют важную роль в профессиональном обучении. В дополнение к учебным программам по современным стандартам 3D-печать дает возможность совершенствовать педагогические методы и

подходы, не только активизируя деятельность студентов в их текущем обучении, но и помогают с легкостью освоить даже самые сложные материалы наглядным способом. За 3D-печатью огромное будущее, поэтому чем раньше современные учебные программы будут выстраиваться с учетом внедрения 3D-принтеров в процесс обучения, тем больше возможностей откроется перед страной и научным миром в целом.

#### Список литературы

1. *Frost & Sullivan*: технологии аддитивного производства – рынок, тенденции и перспективы до 2025 года [Электронный ресурс] / Под ред. Алексей Волостнов, директор российского представительства Frost & Sullivan — Электрон. дан. Обсуждение оборудования и комплектующих для 3D-печати, 2019. Режим доступа: <https://3dtoday.ru/blogs/news3dtoday/frost-sullivan-a>, - Загл. с экрана.

2. *Приказ* Минобрнауки России от 22.12.2015 N 1506 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии". Москва: Минюст России, 2016. 37 с.

3. *Приказ* Минтруда России от 02.11.2015 N 831 "Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования". Москва: Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, 2015. 2 с.

4. *Пылаева С. В.*, Чубаркова Е. В. Применение технологии 3D-печати в учебном процессе/ Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы XI междунар. науч.-практ. конф. // ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2019. С. 343–349.

5. *Русатом*. Российские аддитивные технологии. Главная страница [Электронный ресурс] / Электрон. дан. Русатом - Аддитивные технологии - отраслевой интегратор Госкорпорации Росатом, 2019. Режим доступа: <https://www.rusatom-additive.ru>. - Загл. с экрана.

УДК 316.54.4-053.6:316.776

**Н. В. Руднев, В. В. Руднев**

**N. V. Rudnev, V. V. Rudnev**

**ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Челябинск**  
**South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk**  
**rudnevvv@cspu.ru**

#### **АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНФОРМАЦИИ НА УРОВЕНЬ КОНСОЛИДАЦИИ МОЛОДЁЖИ** **ANALYSIS OF THE QUALITY OF INFORMATION IMPACT ON THE LEVEL OF YOUTH CONSOLIDATION**

**Аннотация.** В статье рассматриваются вероятности использования поступающей информации и дезинформации с целью консолидации молодежи в решении внутренних проблем и смещения акцентов с иных потенциально опасных противоречий в государстве.

**Abstract.** The article discusses the probabilities of using incoming information and misinformation in order to consolidate young people in solving internal problems and to shift the emphasis from other potentially dangerous contradictions in the state.

**Ключевые слова:** гибридные конфликты, политической информирование, патриотизм, гражданская активность, органическая солидарность, молодёжь.

**Keywords:** hybrid conflicts, political information, patriotism, civic engagement, organic solidarity, youth.

В современных условиях широкого распространения разнообразной информации молодые люди ежедневно сталкиваются с данными различного качественного и количественного состава. Наличие или отсутствие навыков критического анализа у молодого поколения в свою очередь позволяет создать положительные или негативные ожидания относительно жизни и самореализации в рамках конкретного социума. Учитывая тот факт, что именно молодёжь является