

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-202-211

УДК 616-039.77

## ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ РЕСТАВРАЦИИ ПЕРВЫХ МОЛЯРОВ СТУДЕНТАМИ

Еловикова Т. М., Саблина С. Н., Мандра Ю. В., Григорьев С. С., Семенцова Е. А.,  
Карасева В. В., Мирзоева М. С., Козьменко А. Н., Жегалина Н. М., Упорова Н. А.

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия*

### Аннотация

**Предмет исследования** — модульные технологии и критерии оценки эстетических реставраций на занятиях у студентов третьего курса.

**Цель исследования** — анализ применения модульных технологий и критериев оценки эстетических реставраций первых моляров верхней и нижней челюстей при лечении кариозных поражений студентами 3 курса.

**Методология.** Исследование проведено на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. В исследовании приняло участие 64 студента третьего курса стоматологического факультета. В данной публикации представлено оценивание преподавателем работы по изготовлению эстетических реставраций, 100 первых фантомных моляров, запломбированных студентами 3 курса. Для оценивания результатов работы использовались критерии StAP и FDI, которые предусматривают комплексную оценку качества прямых композитных эстетических реставраций зубов. Студенты 3 курса на практическом занятии при пломбировании кариозной полости последовательно и объемно воссоздавали анатомию моляров верхней и нижней челюстей, проводили исследование рисунка борозд окклюзионной поверхности и морфологии зубов визуально-инструментальным методом с помощью стоматологического зонда и зеркала.

**Выводы.** Формирование знаний, умений, навыков и опыта деятельности в изготовлении эстетических реставраций, моделирования рельефа окклюзионной поверхности зубов, детализация, пошаговые разработки помогают студентам последовательно и поэтапно создавать «габаритные» очертания зубов, формировать рельеф жевательных поверхностей: борозд первого, второго, третьего порядков, гребней и валиков с учетом анатомо-топографических особенностей и системного подхода к восстановлению коронок зубов. Применение критериев оценки эстетических реставраций студентами на занятиях целесообразно, поскольку помогает повысить эффективность качества пломбирования и восстановления естественного рельефа моляров с учетом его морфофункциональных параметров. Данное исследование позволяет предоставить живой опыт, связанный напрямую с задачами и требованиями, которые необходимы как студенту 3-го курса, так и в дальнейшем врачу-стоматологу в работе.

**Ключевые слова:** мануальные навыки, восстановление моляров, модульные технологии, композитные реставрации, обучение студентов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

---

**Татьяна Михайловна ЕЛОВИКОВА** ORCID ID 0000-0001-8849-8875

д.м.н., профессор, профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
ugma-elovik@yandex.ru

**Светлана Николаевна САБЛИНА** ORCID ID 0000-0002-1838-3535

ассистент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
9122541494@mail.ru

**Юлия Владимировна МАНДРА** ORCID ID 0000-0002-8439-3272

д.м.н., профессор, профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
jamandra@mail.ru

**Сергей Сергеевич ГРИГОРЬЕВ** ORCID ID 0000-0002-8198-0615

д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
sergeygrig28@gmail.com

**Елена Анатольевна СЕМЕНЦОВА** ORCID ID 0000-0002-0296-8723

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
vanevs@mail.ru

**Вера Васильевна КАРАСЕВА** ORCID ID 0000-0001-5165-0327

к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
vevaska500@mail.ru

**Мария Степановна МИРЗОЕВА** ORCID ID 0000-0002-6940-5255

к.м.н., ассистент кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
mari.mirzoeva@mail.ru

**Анастасия Николаевна КОЗЬМЕНКО** ORCID ID 0000-0003-2745-4240

к.м.н., доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
power2030@yandex.ru

**Наталья Максовна ЖЕГАЛИНА** ORCID ID 0000-0002-2376-0358

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
nzhegalina@mail.ru

**Наталья Андреевна УПОРОВА (МАКЕРОВА)** ORCID ID 0000-0002-0857-6341

к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия  
n.a.makeroval@yandex.ru

**Адрес для переписки: Светлана Николаевна САБЛИНА**

620028, г. Екатеринбург, ул. Токарей, д. 29а  
+7 (912) 6848484  
9122541494@mail.ru

---

**Образец цитирования:**

Еловицова Т. М., Саблина С. Н., Мандра Ю. В., Григорьев С. С., Семенцова Е. А., Карасева В. В., Мирзоева М. С., Козьменко А. Н., Жегалина Н. М., Упорова Н. А.  
ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ РЕСТАВРАЦИИ ПЕРВЫХ  
МОЛЯРОВ СТУДЕНТАМИ. Проблемы стоматологии. 2025; 2: 202-211.

© Еловицова Т. М. и др., 2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-202-211

---

Поступила 21.06.2025. Принята к печати 15.07.2025

---

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-202-211

## APPLICATION OF MODULAR TECHNOLOGIES AND CRITERIA FOR EVALUATING RESTORATION OF FIRST MOLARS PERFORMED BY STUDENTS

Elovikova T.M., Sablina S.N., Mandra Y.V., Grigorjev S.S., Sementsova E.A.,  
Karaseva V.V., Mirzoeva M.S., Kozmenko A.N., Zhegalina N.M., Uporova N.A.

*Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia*

### Abstract

**Subject.** The subject of the study is modular technologies and criteria for evaluating aesthetic restorations performed by the third-year students in classes.

**Objective.** The aim of the study is to assess application of modular technologies and criteria for evaluating aesthetic restorations of first molars in the upper and lower jaws during treatment of caries lesions performed by the third-year students.

**Methodology.** The study was conducted by the Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutic of Dental Diseases, Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. The study involved 64 third-year dental students. This paper presents teacher assessment of aesthetic restorations performed for one hundred first phantom molars filled by the third-year students. The restorations were evaluated using criteria of Dental Association of Russia and FDI which ensure a comprehensive evaluation of quality of direct dental composite restorations. Treating carious lesions in a practical class, the third-year students performed sequential and volumetric restorations of the anatomy of molars of the upper and lower jaws, evaluated patterns of grooves of the occlusive surface and tooth morphology by the visual and instrumental method using a periodontal probe and mirror.

**Conclusion.** Developing knowledge, competence, skills and experience in aesthetic restorations, modeling the relief of the occlusive surface of teeth, detailing, step-by-step overviews allow students to sequentially and stepwise make 'dimensional' outlines of teeth, shape the relief of chewing surfaces (grooves of the first, second and third orders, ridges and cusps) in consideration of their anatomical topographical characteristics and the systematic approach to restoration of dental crowns. Application of criteria for evaluating aesthetic restorations prepared by students in classes is reasonable as it makes the filling process and restoration of the natural molar relief in consideration of its morphological and functional parameters more efficient. This study presents the practical experience directly connected with tasks and requirements related both to a third-year student and a future dental practitioner.

**Keywords:** *manual skills, molar restoration, modular technologies, composite restoration, student teaching*

The authors declare no conflict of interest.

---

**Tatiana M. ELOVIKOVA** ORCID ID 0000-0001-8849-8875

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
ugma-elovik@yandex.ru

**Svetlana N. SABLINA** ORCID ID 0000-0002-1838-3535

Teaching Assistant, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
9122541494@mail.ru

**Yulia V. MANDRA** ORCID ID 0000-0002-8439-3272

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Department of Preventive Dentistry and Propaedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
jamandra@mail.ru

**Sergei S. GRIGORJEV** ORCID ID 0000-0002-8198-0615

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Head of Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
sergeygrig28@gmail.com

**Elena A. SEMENTSOVA** ORCID ID 0000-0002-0296-8723

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
vanevs@mail.ru

**Vera V. KARASEVA** ORCID ID 0000-0001-5165-0327

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry and General Dentistry Practice, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
vevaska500@mail.ru

**Maria S. MIRZOYEVA** ORCID ID 0000-0002-6940-5255

PhD in Medical Sciences, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
mari.mirzoeva@mail.ru

**Anastasia N. KOZMENKO** ORCID ID 0000-0003-2745-4240

PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
power2030@yandex.ru

**Natalia M. ZHEGALINA** ORCID ID 0000-0002-2376-0358

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
nzhegalina@mail.ru

**Natalya A. UPOROVA (MAKEROVA)** ORCID ID 0000-0002-0857-6341

PhD in Medical sciences, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia  
n.a.makerova@yandex.ru

**Correspondence address: Svetlana N. SABLINA**

29a Tokarev st., Ekaterinburg, 620028

+7 (912) 6848484

9122541494@mail.ru

---

**For citation:**

Elovikova T.M., Sablina S.N., Mandra Y.V., Grigorjev S.S., Sementsova E.A., Karaseva V.V., Mirzoeva M.S., Kozmenko A.N., Zhegalina N.M., Uporova N.A.

APPLICATION OF MODULAR TECHNOLOGIES AND CRITERIA FOR EVALUATING RESTORATION OF

FIRST MOLARS PERFORMED BY STUDENTS. *Actual problems in dentistry*. 2025; 2: 202-211. (In Russ.)

© Elovikova T.M. et al., 2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-2-202-211

---

Received 21.06.2025. Accepted 15.07.2025

---

## Введение

Эстетическая реставрация (ЭР) зубов — это лечебная манипуляция, которой должен обучиться студент-стоматолог [3, 4, 6, 10]. Ведущим направлением в ЭР должен быть обоснованный и взвешенный медицинский подход к восстановлению зубов с учетом анатомических, функциональных, эстетических и биомеханических аспектов, поскольку восстановление правильной анатомической формы зуба при лечении кариозных поражений является ключевым звеном в реконструктивной стоматологии и обеспечивает адекватное функционирование всей зубочелюстной системы [1, 2, 6–11]. Кроме того, в учебном процессе, как и в практической стоматологии, и в научной работе целесообразно применение модульных технологий и системы комплексного профессионального анализа характеристик композитных реставраций, с помощью визуально-инструментального исследования, дающей студенту объективные ориентиры самоконтроля и четкие критерии в процессе выполнения ЭР моляра [1, 3–7, 11].

**Цель исследования** — анализ применения модульных технологий и критериев оценки ЭР первых моляров верхней и нижней челюстей при лечении кариозных поражений студентами 3 курса.

## Материалы и методы исследования

Работа проведена на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО УГМУ, г. Екатеринбург с сентября 2024 по июнь 2025 года. В исследовании приняли участие 64 студента 3 курса стоматологического факультета УГМУ (23 юноши, 41 девушка; средний возраст составил  $21,65 \pm 1,95$  лет). В данной публикации представлено оценивание преподавателем работы — ЭР 100 первых фантомных моляров, запломбированных студентами 3 курса.

Следует отметить, что студентам, участникам данного исследования, ставилась задача восстановления коронковой части первого моляра или моляров с упрощенной архитектоникой жевательной поверхности, с глубокими и широкими бороздами (пломбировали кариозные полости в фиссурах моляров на коронковой части). Таким образом, наш клинический сценарий был ограничен: более сложные варианты исключались, а именно: ЭР моляров со сложной архитектоникой жевательной поверхности с неглубокими и узкими бороздами, и моляров с частичным или полным отсутствием борозд II-го порядка. Результаты ЭР моляров фотографировались и были оценены преподавателем-рецензентом, по пятибалльной системе: выставлялась «оценка эффективности», которая исключала параметр «некомпетентность» [12].

Нами использованы критерии СтАР и FDI (Всемирной организации стоматологов), которые предусматривают комплексную оценку качества прямых композитных ЭР зубов (пломбы) [3, 11]. Студенты 3 курса на практическом занятии при пломбиро-

вании кариозной полости последовательно и объемно воссоздавали анатомию моляров верхней и нижней челюстей, проводили исследование рисунка борозд окклюзионной поверхности и морфологии зубов (одонтоскопию) визуально-инструментальным методом с помощью стоматологического зонда и зеркала [6, 10]. ЭР включала клиническое применение авторского метода Л. М. Ломиашвили с соавторами: использование клыков как модулей — одонтомеров, ориентированных на борозду I порядка, для воссоздания естественных анатомических параметров моляра на модели техникой послойного нанесения композитных материалов светового отверждения с помощью ручных реставрационных инструментов (гладилок и штопферов) [4, 6, 10]. Соответствие цвета и прозрачности реставрации цвету и прозрачности тканей зуба в данной работе не учитывалось.

Для определения эффективности работы студентов с помощью визуально-инструментального исследования составлен контрольный список показателей, предложенных нами — 12 критериев оценки ЭР моляров по пятибалльной системе (рис. 1).

№ n/n	Критерии оценки эстетической реставрации моляров
1	Форма реставрации: визуальная оценка формы реставрации с учетом характерных особенностей строения основных видов борозд I порядка
2	Форма реставрации: визуальная оценка формы реставрации с учетом характерных особенностей строения основных видов борозд II порядка
3	Форма реставрации: визуальная оценка формы реставрации с учетом характерных особенностей строения основных видов борозд III порядка
4	Моделирование первого верхнего моляра: восстановление каждого бугра как основного модуля-одонтомера
5	Моделирование первого верхнего моляра: оценка формы четырех модулей-одонтомеров, стремящихся к фиссуре первого порядка Н-образной формы
6	Моделирование первого верхнего моляра: формирование бугорка Карабелли (в области переднего небного бугра) без нарушения естественной анатомической формы зуба
7	Моделирование первого нижнего моляра: наличие коленчатой складки метаконида
8	Моделирование первого нижнего моляра — наличие постметаконулида
9	Моделирование первого нижнего моляра — наличие энтоконулида
10	Шероховатость поверхности реставрации (гладкость поверхности или блеск поверхности)
11	Краевое прилегание (маргинальная адаптация) реставрации: тактильная оценка краевого прилегания
12	Отсутствие пор в материале

Рис. 1. Критерии оценки ЭР первых моляров верхней и нижней челюстей при лечении кариозных поражений студентами 3 курса  
Fig. 1. Criteria for evaluating aesthetic restoration of first molars of the upper and lower jaws during treatment of caries lesions by the third-year students

**Статистическая обработка результатов** проведена на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ «Statistica 6.0» и пакета прикладных программ EXCEL, Vortex 5.0. Данные представлены в виде средних арифметических величин и стандартной ошибки среднего ( $M \pm m$ ). Для установления достоверности различий использовалось t-распределение Стьюдента. Различия считали достоверными при  $p \leq 0,05$  [4, 5].

### Результаты исследования и обсуждение

При определении эффективности работы студентов на основании полученных данных с помощью визуально-инструментального исследования выявлены «проблемные параметры», которые вызвали трудности при пломбировании и ЭР, за которые получены наиболее низкие оценки, что также снизило рейтинг компетентности по эффективности ЭР моляров студентами 3 курса.

Так, установлено, что самая низкая оценка у критерия 3 — «оценка формы реставрации с учетом характерных особенностей строения основных видов борозд III порядка» (рис. 2). Среднее значение составило  $0,500 \pm 0,3717$  (стандартное отклонение —

0,5270 единиц). По данным ряда исследований, фиссуры III порядка (поверхностные) определяют дренажную функцию жевательной поверхности коронки моляра, для поддержания постоянной влаги на ней [7, 10].

Средняя оценка наличия коленчатой складки метаконида (7 критерий) составила  $1,7000 \pm 0,5806$  балла; 50% студентов получили 1,200 балла, 30% — 2,000 балла, 20% — 2,800 балла. Стандартное отклонение 0,8233 (рис. 3, рис. 4).

Средняя оценка наличия постметаконулида (8 критерий) составила  $1,8000 \pm 0,4460$  балла; 60% студентов получили 2,000 балла, 30% — 1,200 баллов, 10% — 2,800 балла (рис. 3). Стандартное отклонение — 0,6325.

Средняя оценка наличия энтоконулида (критерий 9) составила  $2,3000 \pm 0,5806$  балла. При этом 50% студентов получили 2,800 балла, 30% — 2,000 балла, 20% — 1,200 балла (рис. 5). Стандартное отклонение — 0,8233.

Средняя оценка формирования бугорка Карабелли (6 критерий) составила  $2,6667 \pm 0,6524$  балла. При этом 56% студентов получили 3,100 балла, 22% — 1,900 баллов; 11% — 3,700 балла (рис. 6). Стандартное отклонение 0,8660.

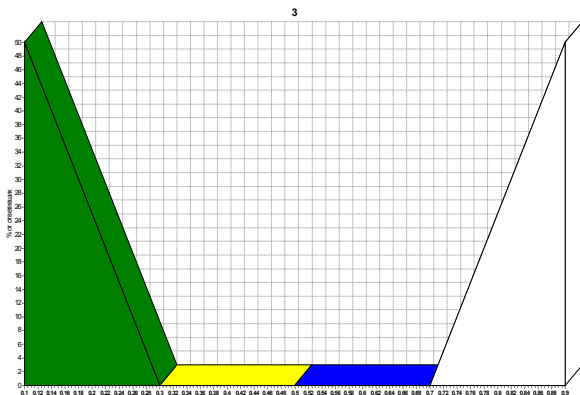


Рис. 2. Оценка формы реставрации с учетом характерных особенностей строения основных видов борозд III порядка (3 критерий)

Fig. 2. Evaluating the restoration type based on typical structural features of main types of grooves of the third order (Criterion 3)

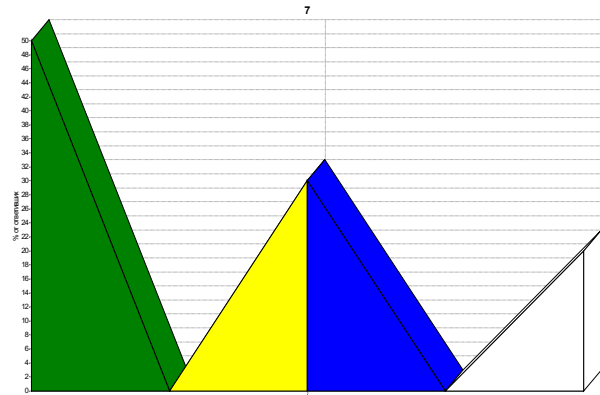


Рис. 3. Оценка наличия коленчатой складки метаконида (7 критерий)

Fig. 3. Evaluating the angular fold of the metaconid (Criterion 7)

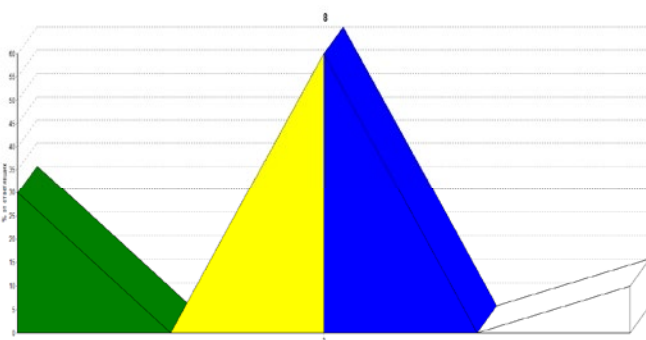


Рис. 4. Оценка наличия постметаконулида (8 критерий)

Fig. 4. Evaluating postmetaconulid (Criterion 8)

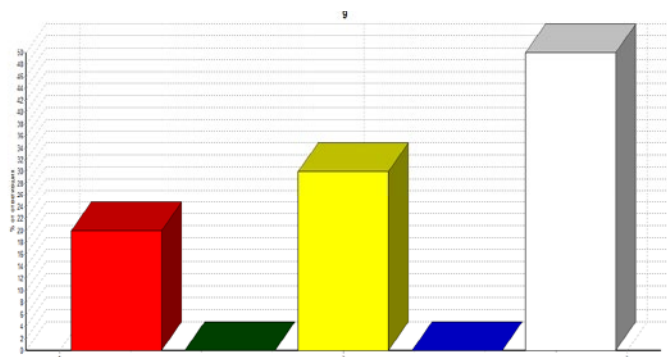


Рис. 5. Оценка наличия энтоконулида (9 критерий)

Fig. 5. Evaluating entoconulid (Criterion 9)

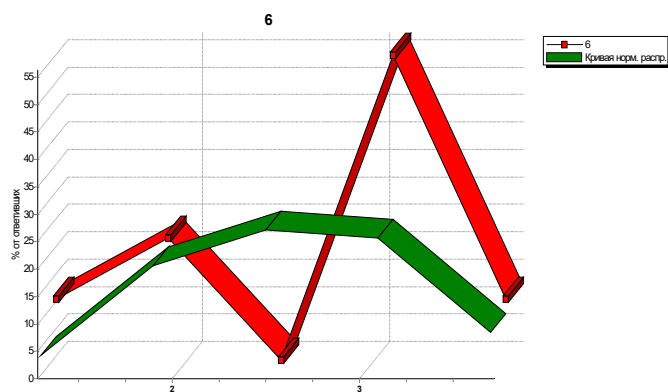


Рис. 6. Оценка формирования бугорка Карабелли (6 критерий)  
Fig. 6. Evaluating formation of the cusp of Carabelli (Criterion 6)

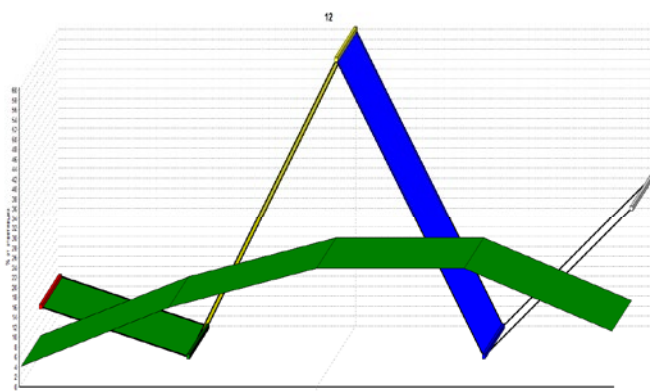


Рис. 8. Оценка отсутствия пор в материале (12 критерий)  
Fig. 8. Evaluating absence of porosity in material (Criterion 12)

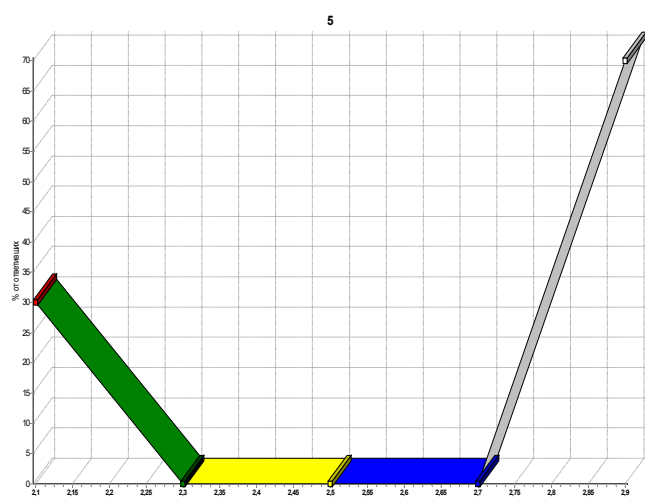


Рис. 7. Оценка формы четырех модулей-одонтомеров, стремящихся к фиссуре первого порядка H-образной формы (5 критерий)  
Fig. 7. Evaluating the shape of the four odontomer modules directed to H-shaped fissure of the first order (Criterion 5)

При моделировании первого верхнего моляра средняя оценка формы четырех модулей-одонтомеров, стремящихся к фиссуре первого порядка H-образной формы (5 критерий) составила  $2,70 \pm 0,3406$  балла; 70% студентов получили 2,90 балла, 30% — 2,100 балла; стандартное отклонение — 0,5676 (рис. 7).

Средняя оценка отсутствия пор в материале (12 критерий) составила  $3,0000 \pm 0,4460$  балла; 60% студентов получили 3,000 балла, 30% — 3,800 балла, 10% — 2,200 балла (рис. 8). Стандартное отклонение — 0,6325.

Средняя оценка моделирования первого верхнего моляра: восстановление каждого бугра как основного модуля-одонтомера (критерий 4) составила  $3,100 \pm 0,4525$  балла. При этом 70% студентов получили 3,000 балла, 20% — 3,95 балла, 10% — 2,000 балла (рис. 9). Стандартное отклонение — 0,3505.

Средняя оценка формы реставрации с учетом характерных особенностей строения основных видов борозд II порядка (критерий 2) составила  $3,200 \pm 0,4252$  балла. При этом 80% студентов получили 3,000 балла, 20% — 3,95 балла. Стандартное отклонение — 0,3465. Фиссуры II порядка формируют морфологию окклюзионной поверхности и разделяют каждый бугорок на доли, их функция — раздробление и перетирание пищевого комка (мамед), осуществляя, наряду с фиссурами I порядка, формирование рельефа окклюзии [7, 10].

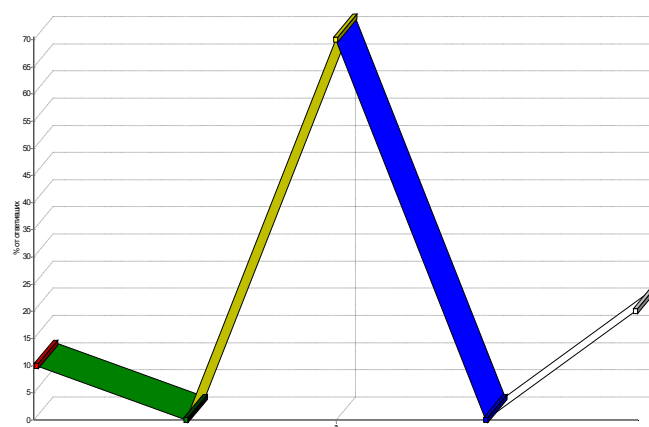


Рис. 9. Оценка моделирования первого верхнего моляра: восстановление каждого бугра как основного модуля-одонтомера (4 критерий)

Fig. 9. Evaluating modeling of the first upper molar: restoration of each cusp as the main odontomer module (Criterion 4)

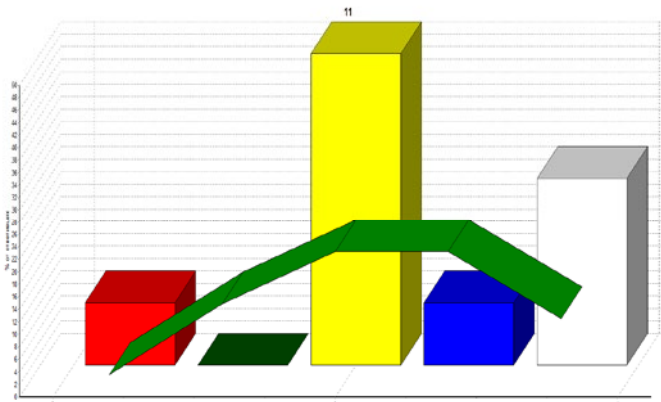


Рис. 10. Оценка краевого прилегания (маргинальная адаптация) реставрации (11 критерий)

Fig. 10. Evaluating marginal adaptation in restoration (Criterion 11)

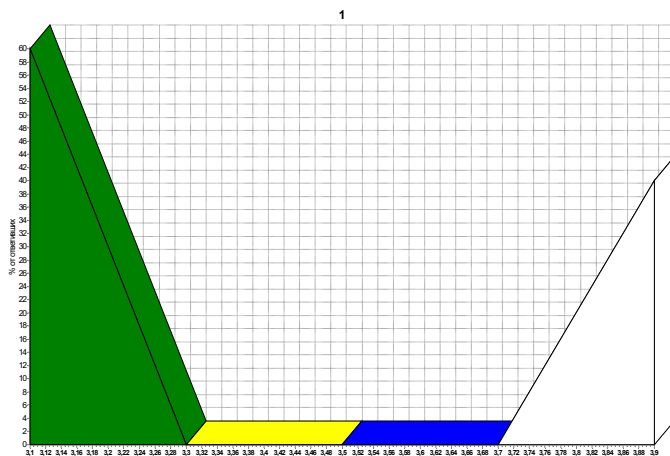


Рис. 11. Оценка формы реставрации с учетом характерных особенностей строения основных видов борозд I порядка (критерий 1)

Fig. 11. Evaluating restoration shape based on specifics of formation of main types of grooves of the first order (Criterion 1)

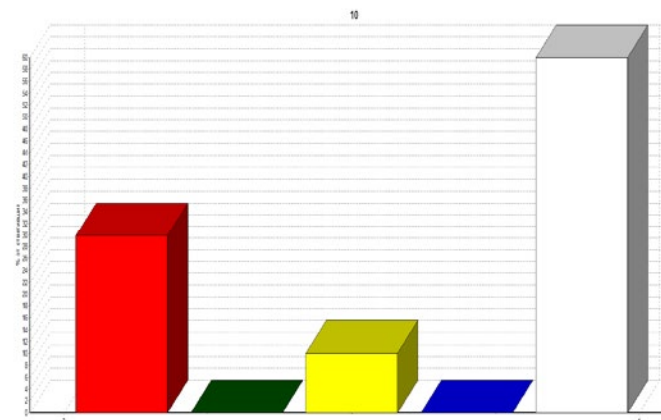


Рис. 12. Оценка шероховатости поверхности реставрации (10 критерий)

Fig. 12. Evaluating restoration surface roughness (Criterion 10)

Средняя оценка краевого прилегания (маргинальная адаптация) реставрации (критерий 11) составила  $3,2500 \pm 0,4475$  балла. При этом 50% студентов получили 3,000 балла, 30% — 3,800 балла, по 10% — 3,400 балла и 2,200 балла (рис. 10). Стандартное отклонение — 0,6346.

Средняя оценка формы реставрации с учетом характерных особенностей строения основных видов борозд I порядка составила  $3,40 \pm 0,3642$  балла (критерий 1). При этом 40% студентов получили оценку 3,90 балла, 60% — 3,10 балла (рис. 11; стандартное отклонение — 0,5164 единиц).

Фиссуры I порядка (самые глубокие на окклюзионной поверхности) отвечают за окклюзионные движения [7,10].

Средняя оценка шероховатости поверхности реставрации (10 критерий) самая высокая, она составила  $3,6500 \pm 0,3345$  балла; 60% студентов получили 3,900 балла, 30% — 3,100 балла, 10% — 3,500 балла (рис. 12). Стандартное отклонение — 0,4743.

Показатели критериев оценки ЭР первых моляров верхней и нижней челюстей студентами представлены на рисунке (рис. 13): ряд 1 — высшая оценка — «отлично»; ряд 2 — реальная оценка при лечении кариозных поражений студентами 3 курса.

Моделирование студентами коронковой части первого моляра (пломбирование кариозной полости в фиссурах моляров на коронковой части) и коленчатой складки метаконида (7 критерий), постметаконулида

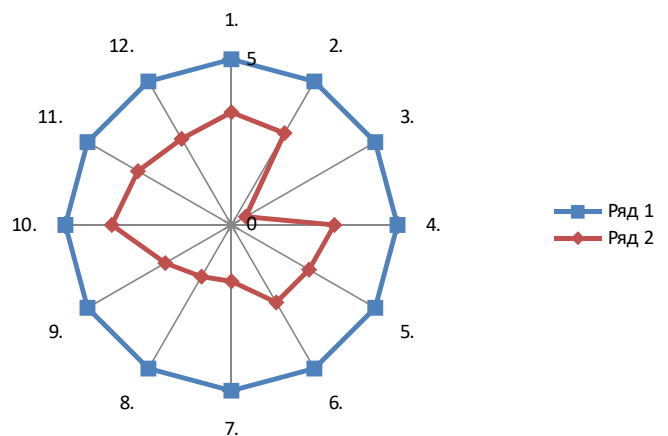


Рис. 13. Показатели критериев оценки ЭР первых моляров верхней и нижней челюстей: ряд 1 — высшая оценка; ряд 2 — реальная оценка при лечении кариозных поражений студентами 3 курса

Fig. 13. Criteria for evaluating aesthetic restoration of first molars of the upper and lower jaws: line 1 — the highest score; line 2 — the real score during treatment of carious lesions by the third-year students





Рис. 14. Моделирование студентами коронковой части первых моляров: а) Ермаков Владислав Романович; б) Гайнутдинова Регина Рустамовна

Fig. 14. Students modeling the crown of first molars: a) Ermakov Vladislav Romanovich; b) Gainutdinova Regina Rustamovna



Рис. 15. Коленчатая складка метаконида (7 критерий), постметаконулид (8 критерий) и энтоконулид (9 критерий): моделирование коронковой части моляра студентом Демидовым Владиславом Олеговичем

Fig. 15. Angular fold of the metaconid (Criterion 7), postmetaconulid (Criterion 8) and entoconulid (Criterion 9): modeling of the molar's crown part by student Demidov Vladislav Olegovich

(критерий 8) и энтоконулида (9 критерий) представлено на рисунках (рис. 14, рис. 15).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о выявлении «проблемных параметров», которые вызывали трудности, требовали дополнительных усилий и на начальном этапе снижали рейтинг компетентности по эффективности ЭР моляров студентами 3 курса. Прежде всего, речь идет об искажении рельефа окклюзионной поверхности на моделях первого моляра ВЧ и НЧ из-за сглаживания борозд III и частично II порядков, что приводит к значи-

тельной потере площади окклюзионной поверхности (до  $25,37\% \pm 5,15\%$ ).

Наше исследование свидетельствует о целесообразности моделирования «дифференцированных поверхностей естественных зубов», восстановлении «многогранной, рельефной» окклюзионной поверхности, влияющей на жевательную эффективность зубочелюстного аппарата и на процесс формирования пищевого комка [6, 10].

### Заключение

Формирование знаний, умений, навыков и опыта деятельности в ЭР, моделирования рельефа окклюзионной поверхности зубов, детализация, пошаговые разработки помогают студентам последовательно и поэтапно создавать «габаритные» очертания зубов, формировать рельеф жевательных поверхностей: борозд первого, второго, третьего порядков, фиссур, гребней и валиков с учетом анатомо-топографических особенностей и системного подхода к восстановлению коронок зубов. Высокая степень дифференциации окклюзионной поверхности зуба, с развитой системой микроархитектоники, поможет в дальнейшей работе студентам-стоматологам, в клинических условиях, и будет способствовать полноценному формированию пищевого комка, физиологическому процессу пережевывания пищи и равномерному распределению жевательной нагрузки у пациентов.

Применение критериев оценки ЭР студентами на занятиях целесообразно, поскольку помогает повысить эффективность качества пломбирования и восстановления естественного рельефа моляров с учетом его морфофункциональных параметров.

В свою очередь, данное исследование позволяет предоставить не эрзац объективной реальности, а вполне живой опыт, максимально релевантный, то есть профессиональный и личный опыт, связанный напрямую с задачами и требованиями, которые необходимы как студенту 3-го курса, так и в дальнейшем — врачу-стоматологу в работе. Этот опыт основан на сценарии с достаточным количеством критериев, но при этом не требует значительных инвестиций. Кроме того, указанные критерии оценки наиболее точно формируют также и рейтинг компетентности по эффективности реставрации моляров студентами 3 курса. Все вышесказанное будет способствовать повышению качества медицинского стоматологического образования.

## Литература/References

1. Байдаров А.А., Вронский А.С., Лазарьков П.В., Асташина Н.Б., Шамарина А.М., Валиахметова К.Р. и др. Роль симуляционного обучения с применением роботизированных систем в медицинском образовании. Институт стоматологии. 2024;(4):114-116. [Baidarov A.A., Vronskiy A.S., Lazarkov P.V., Astashina N.B., Shamarina A.M., Valiakmetova K.R. et al. The impact of simulation training using robotic systems on medical education. The Dental Institute. 2024;(4):114-116. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=80256482>
2. Бейнарович С.В., Филимонова О.И., авторы; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, патентообладатель. Российская Федерация патент RU 2708979. Способ оценки жевательной эффективности зубочелюстной системы с использованием компьютерного ПО. Опубл. 12.12.2019. [Beinarovich S.V., Filimonova O.I. inventors; Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya «Yuzhno-Uralskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet» Ministerstva zdoravookhraneniya Rossijskoj Federatsii, assignee.russian Federation Patent RU 2708979. Method of chewing efficiency analysis of maxillofacial system using the computer software. Published 12.12.2019. (In Russ.)].
3. Гильмияров Э.М., Николаев А.И., Митронин А.В., Садовский В.В. Результаты разработки критериев оценки композитных реставраций зубов. В: Актуальные вопросы стоматологии: сборник научных трудов, посвященный 50-летию стоматологического образования в СамГМУ; Самара; 09 ноября 2016 года. Самара: Офорт; 2016. С. 236-245. [Gilmiyarov E.M., Nikolaev A.I., Mitronin A.V., Sadovsky V.V. Outcome of developing evaluation criteria for dental composite restorations. In: Actual Problems in Dentistry: collection of research papers devoted to the 50-th anniversary of dental education in Samara State Medical University; Samara; November 2016. Samara: Ofort; 2016. P. 236-245. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27667191>
4. Еловицова Т.М., Саблина С.Н., Григорьев С.С., Мандра Ю.В., Кошечев А.С., Макурова Н.А. и др. Анализ освоения мануальных навыков реставрации моляров старшекурсниками стоматологического факультета. Проблемы стоматологии. 2023;19(3):42-46. [Elovicova T.M., Sablina S.N., Grigoriev S.S., Mandra Y.V., Koshchev A.S., Makeyeva N.A. et al. Analysis of mastering molar restoration manual skills by senior dental students. Actual Problems in Dentistry. 2023;19(3):42-46. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2023-19-3-42-46>
5. Еловицова Т.М., Саблина С.Н., Григорьев С.С., Мандра Ю.В. Анализ стратегии восприятия полотен уральских художников студентами-стоматологами и ее роли в художественно-эстетическом просвещении и воспитании. Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. 2021;(78):60-63. [Elovicova T., Sablina S., Grigoriev S., Mandra Yu. Studying the strategy on dental students' perception of artworks by Ural artists and the role of this strategy in artistic and aesthetic development and education. Cathedra-Kafedra. 2021;(78):60-63. (In Russ.)]. <http://cathedra-mag.ru/статьи/?issue=кафедра-№78-2021>
6. Ломиашвили Л.М., Погадаев Д.В., Михайловский С.Г., Золотова Л.Ю., Хорольский Е.В., Адабир Е.Г. Методологические подходы к развитию творческого потенциала студентов в области моделирования зубов. Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. 2024;(88):68-70. [Lomiashvili L., Pogadaev D., Mikhailovsky S., Zolotova L., Khorolsky E., Adabir E. Methodological approaches to developing students' creative potential in the field of dental modeling. Cathedra-Kafedra. 2024;(88):68-70. (In Russ.)]. [http://cathedra-mag.ru/wp-content/uploads/2024/12/Cathedra\\_88.pdf](http://cathedra-mag.ru/wp-content/uploads/2024/12/Cathedra_88.pdf)
7. Мамедова Л.А. Анатомо-функциональные особенности жевательных зубов и их значение для реставраций и окклюзионной коррекции. Маэстро стоматологии. 2008;(1). [Mamedova L.A. Anatomic and functional features of chewing teeth and their role in restoration and occlusal correction. Maestro stomatologii. 2008;(1). (In Russ.)]. [https://e-stomatology.ru/presse/periodika/maestro/29/mamedova\\_article.htm#gmat](https://e-stomatology.ru/presse/periodika/maestro/29/mamedova_article.htm#gmat)
8. Олесова Э.А., Арутюнов С.Д., Некрасова Е.А., Метелкина Е.В., Агами М.Б. Биомеханические основы профилактики трещин и переломов зубов. Москва: Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России; 2024. 36 с. [Olesova E.A., Arutyunov S.D., Nekrasova E.A., Metelkina E.V., Agami M.B. Biomechanical perspectives on prevention of dentine cracks and fractures. Moscow: Federal Medical Biophysical Center named after Burnazyan; 2024. 36 p. (In Russ.)].
9. Трунин Д.А., Нестеров А.М., Садыков М.И., Сагиров М.Р., Мусаев Н.Ш., Дмитриев Д.И. Методы, применяемые для восстановления разрушенной клинической коронки зуба. Российская стоматология. 2024;17(1):18-22. [Trunin D.A., Nesterov A.M., Sadykov M.I., Sagirov M.R., Musaev N.Sh., Dmitriev D.I. Methods used to restore the destroyed clinical crown of the tooth. Russian Journal of Stomatology. 2024;17(1):18-22. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20241701118>
10. Хорольский Е.В., Хижук А.В., Ломиашвили Л.М., Баркан И.Ю., Погадаев Д.В., Михайловский С.Г. и др. Использование современных цифровых технологий в оценке точности воспроизведения анатомических форм зубов в реконструктивной стоматологии. Институт стоматологии. 2024;(4):108-110. [Khorolsky E.V., Khizhuk A.V., Lomiashvili L.M., Barkan I.Yu., Pogadaev D.V., Mikhailovsky S.G. et al. The use of modern digital technologies in assessing the accuracy of reproducing the anatomical shapes of teeth in reconstructive dentistry. The Dental Institute. 2024;(4):108-110. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=80256480>
11. Юдина Н.А., Манюк О.Н. Оценка качества эстетических реставраций по критериям FDI. Стоматология. 2020;99(1):18-26. [Yudina N.A., Maniuk O.N. Quality assessment of aesthetic restorations according to FDI criteria. Stomatology. 2020;99(1):18-26. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/stomat20209901118>
12. Zackoff M.W., Young D., Sahay R.D., Fei L., Real F.J., Guiot A. et al. Establishing Objective Measures of Clinical Competence in Undergraduate Medical Education Through Immersive Virtual Reality. Academic pediatrics. 2021;21(3):575-579. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2020.10.010>