

Объективный структурированный клинический экзамен

Оглавление

ОПИСАНИЕ	2
Сильные и слабые стороны	3
Преимущества ОСКЭ	3
Валидность	3
Надежность	4
Практичность	4
Гибкость	4
Справедливость оценки	5
Недостатки ОСКЭ	5
Применение ОСКЭ	6
Этапы медицинского образования	6
Области применения	7
Воздействие на процесс обучения	8
Подготовка и планирование ОСКЭ	8
Организационная структура	8
Проектирование экзамена	9
Длительность экзамена (количество станций)	10
Разработка банка станций ОСКЭ	10
Выбор тем для новых станций	11
Выбор авторов для станции	11
Выбор типа станции	12
Выбор шаблона для станции ОСКЭ	13
Руководство для экзаменатора	13
Собрание экзаменаторов	13
Пилотное выполнение	13
Психометрический анализ	14
Выбор типа оценки	14
Аналитический метод балльной оценки	14
Холистическая оценка (глобальная оценочная шкала)	15
Формирование коллектива экзаменаторов	16
Отбор потенциальных экзаменаторов	16
Семинары для обучения экзаменаторов	17
Формирование цепочки и подбор оборудования для ОСКЭ	18
Цепочка ОСКЭ	18
Цепочка с «перевалочными станциями»	18
Формирование отдельных станций	18
Симуляционное оборудование	19
Проведение экзамена	19
Подготовка	19

В день перед экзаменом.....	21
В день экзамена	22
Собрания в день экзамена	22
Проведение экзамена	22
Решение проблем.....	23
После экзамена	24
Обеспечение успеха ОСКЭ.....	24
Приложение 1. Пример инструкций для студентов.....	26
Приложение 2. Пример временного графика для ОСКЭ.....	27
Приложение 3. Пример организации ОСКЭ для оценки выпускников специальности «Лечебное дело».....	28
Приложение 4. Примерное оснащение центра для проведения первичной аккредитации симуляционным и вспомогательным оборудованием.....	31

ОПИСАНИЕ

Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) представляет собой метод, используемый для оценки клинической компетентности. Роналд Харден, в 1975 г впервые применивший этот метод оценки, дает следующее определение: *Подход к оценке клинической или профессиональной компетентности, в котором компоненты компетентности оценивают планомерно и структурированно, с особым вниманием к объективности оценки.*

В основе метода лежит комплексная оценка с конечным множеством (обычно от 10 до 20) оценочных станций, моделирующих различные аспекты клинической компетентности. Все участники проходят одинаковые испытания, последовательно переходя от станции к станции в соответствии с расписанием, результаты выполнения заданий при этом оцениваются с использованием чек-листов. Для проведения ОСКЭ могут быть использованы различные тренажеры и симуляторы, стандартизированные пациенты или реальные пациенты. Суть ОСКЭ заключается в отборе примеров и имитации процесса обследования и лечения пациента, поэтому практические испытания на станциях ОСКЭ обычно представляют собой задания на интерпретацию исследований, оценку коммуникативных навыков (сбор анамнеза, сообщение плохих новостей), а также технических навыков. Таким образом, ОСКЭ - это больше, чем комплексный экзамен. ОСКЭ позволяет произвести проверку клинических компетенций, в процессе которой оценивается уровень клинических навыков и способностей, связанных с компетентностью самостоятельного осуществления медицинской деятельности. Методика, в отличие от традиционных методов оценки, позволяет оценить и продемонстрировать, что учащиеся «могут сделать», а не то, что они «знают».

За 40 лет, прошедших со времени изобретения метода Роналдом Харденом наблюдается стабильный рост использования ОСКЭ для проведения экзаменов у студентов и ординаторов во всем мире. ОСКЭ используется для экзаменов при повышении квалификации в системе НМО, и в качестве средства получения обратной связи для коррекции процесса обучения. Сегодня ОСКЭ используется:

- в качестве средства оценки достижения минимального приемлемого стандарта для студентов и резидентов при переводных и выпускных экзаменах в большинстве медицинских школ США, Великобритании и Канады. В Казахстане ОСКЭ стал обязательным экзаменом после 3, 5 и 7 курсов во всех медицинских вузах;
- в качестве средства оценки интернов при назначении на более высокие должности в Королевских коллегиях врачей различных специальностей в Великобритании;
- в качестве средства формативной оценки для коррекции обучения студентов-медиков;
- в качестве средства оценки выпускников, претендующих на лицензию для занятия должности или на сертификат для практической деятельности. На модели ОСКЭ основаны часть 2 экзамена PLAB в Великобритании, Квалификационный экзамен-II Медицинского совета Канады, и раздел оценки клинических умений экзамена для получения медицинской лицензии в США (USMLE);
- с 2016 методика ОСКЭ применяется в качестве 2 этапа первичной аккредитации специалистов в России.

Сильные и слабые стороны

ОСКЭ, как инструмент для оценки клинической компетентности, обладает множеством преимуществ в практичности, надежности и действенности. Некоторые авторы утверждают, что объективный структурированный клинический экзамен с его многочисленными вариациями сегодня доминирует в сфере оценки успеваемости. Как правило, чем больше станций с различными практическими испытаниями в рамках ОСКЭ, тем выше степень надежности его результатов и обоснованности содержания. Результаты исследований, проведенных ACGME (Аккредитационный совет по последипломному медицинскому образованию США), указывают что добиться необходимой степени надежности можно при внедрении ОСКЭ, состоящего из 20 практических испытаний. Исследование, проведенное ACGME, показывает корреляцию от 0,59 до 0,71 между результатами ОСКЭ и предаттестационных экзаменов. Таким образом при наличии достаточного количества станций, ОСКЭ может считаться надежным инструментом проверки знаний с достаточно высокой степенью надежности.

Преимущества ОСКЭ

Валидность

(степень, в которой содержание теста позволяет оценить действительно приобретенные или подлежащие проверке умения)

Как уже отмечалось выше, по сравнению с традиционным подходом к клиническим экзаменам, ОСКЭ обеспечивает более достоверную оценку клинической компетентности. Экзаменаторы могут заранее определить, что необходимо проверить, и планировать содержание экзамена для проверки определенных знаний, умений и навыков. При этом можно контролировать не только содержание, но и степень сложности экзамена – более простые случаи для студентов младших курсов, более сложные для старших. Акцент оценки может быть смещен с проверки фактических знаний на

тестирование широкого спектра умений и навыков, включая сбор анамнеза. Помимо наиболее распространенных методов клинического обследования, возможно включение методов исследований, применяемых узкими специалистами, таких как офтальмология, оториноларингология.

С развитием ОСКЭ, помимо традиционно охватываемых им доменов, таких как коммуникационные навыки, клинический осмотр, выполнение медицинских процедур и интерпритация данных, все шире в содержание экзамена включаются оценка профессионализма, безопасности пациентов и межпрофессиональных навыков.

Надежность

(воспроизводимость результатов тестирования)

ОСКЭ характеризуется не только большей достоверностью, но и большей надежностью, - результат экзамена мало зависит от конкретного экзаменатора и стандартизированного пациента (СП). Использование экзаменаторами чек-листов и тестовых заданий закрытого типа (с выбором одного наилучшего ответа) обеспечивает более объективную оценку. Дополнительным преимуществом ОСКЭ является то, что большой набор станций позволяет оценить более широкий спектр навыков учащихся.

Высокую надежность ОСКЭ обуславливают следующие факторы:

- экзаменуемые проходят через набор станций, оценивающих разные аспекты клинической компетентности;
- все экзаменуемые получают одинаковый набор заданий;
- каждого экзаменуемого оценивает множество подготовленных экзаменаторов, наблюдающих за выполнением заданий на различных станциях;
- на станциях, включающих выполнение процедур, используются симуляторы с электронным или компьютерным контролем и объективной оценкой в реальном времени;
- в чек-листах, разрабатываемых для каждой станции отдельно, отражено то что должно оцениваться в рамках экзамена.

Практичность

Еще одним преимуществом ОСКЭ является возможность оценивать большие группы студентов. При этом возможно регулирование нагрузки экзаменаторов, оставляя их только на тех станциях, где их присутствие действительно необходимо, - таких как наблюдение за сбором анамнеза или обследованием пациента. Формирование четких инструкций и чек-листов для оценки на каждой станции позволяет, в отличие от традиционных устных экзаменов, привлекать в качестве экзаменаторов более широкий круг преподавателей и клиницистов. ОСКЭ позволяет заранее определить критерии сдачи экзамена, и после его проведения предоставить обратную связь профессорско-преподавательскому составу и студентам.

Гибкость

Гибкость ОСКЭ как метода оценки стала причиной его широкого использования в самых разных дисциплинах и на разных этапах медицинского образования. Соблюдая общие принципы метода, можно широко варьировать количество и время выполнения станций, и, соответственно, - продолжительность экзамена; использование тренажеров, симуляторов, СП для оценки различных компетенций; формат заданий и ожидаемых от экзаменуемого ответов ; использование экзаменаторов; формат обратной связи, и т.д.

Справедливость оценки

Справедливость – характеристика метода оценки, демонстрирующая отсутствие влияния на результат и дискриминации экзаменуемых. Для обеспечения справедливости экзамена необходимо жестко следовать установленным правилам и стандартам. Справедливость, выгодно отличающая ОСКЭ от традиционных методов оценки, обеспечивается следующими факторами:

- в отличие от традиционных методов с вытягиванием билета все экзаменуемые выполняют одинаковый набор заданий;
- каждый экзаменуемый оценивается множеством экзаменаторов с использованием заранее согласованных чек-листов и шкал оценки;
- используются симуляторы и тренажеры с объективной компьютерной или электронной оценкой правильности выполнения процедур;
- СП отобраны в соответствии с полом, возрастом, данным в задании и строго стандартизированно общаются со всеми экзаменуемыми;
- содержание экзамена соответствует учебному плану и ожидаемым результатам обучения, профессиональным стандартам.

Недостатки ОСКЭ

Нельзя не упомянуть о недостатках ОСКЭ, ограничивающих его применимость. При использовании ОСКЭ не проверяется способность студента рассматривать пациента как нечто целое, знания и навыки студентов тестируются отдельными блоками компетенций. Поэтому, учитывая что при оценке клинической компетентности каждый подход имеет свои собственные преимущества, не нужно ограничиваться одним подходом к оценке, необходимо применять и другие методы, позволяющие оценить способность студента справляться с клиническим случаем в целом, - для этого можно применять виртуальных пациентов. В случае с оценкой клинической компетентности выпускников ординаторы, ОСКЭ может дополняться оценкой работы в палате по отчетам наставников.

Существенным недостатком ОСКЭ для многих образовательных организаций может стать необходимость больших затрат сил организаторов и экзаменаторов. Экзаменаторы должны оставаться очень внимательными, многократно наблюдая одно и то же задание. Можно попытаться снизить нагрузку на экзаменаторов, обеспечив их ротацию по станциям, однако это при этом необходимо обеспечить экзаменаторам дополнительный брифинг и время для тщательного ознакомления с новыми станциями.

При использовании для экзамена реальных пациентов следует их тщательно подбирать, а инструкции для экзаменуемых должны минимизировать неудобства, которые могут причиняться пациентам. При оценке владения определенной методикой, в распоряжении экзаменатора должно быть несколько пациентов, чтобы обеспечить им отдых, при этом необходимо обеспечить однородность пациентов по полу, возрасту, проявлением основного заболевания. Использование симуляторов значительно упрощает проведение экзамена.

Участие в ОСКЭ может быть стрессом для студентов, незнакомых с методикой, поэтому важно использовать этот метод не только для итоговой, но и для текущей оценки. Важно проводить экзамен в специально подготовленных помещениях, максимально реалистично повторяющих клинические условия.

Для подготовки к ОСКЭ необходимо потратить больше времени чем для традиционного экзамена, однако необходимо отметить что эти усилия компенсируются не только перечисленными выше преимуществами метода, при каждом последующем проведении ОСКЭ подготовка занимает меньше времени, а наличие банка готовых блоков объективного экзамена и контрольных листов позволяет уменьшить как затрачиваемое время, так и усилия.

Применение ОСКЭ

Объективный структурированный клинический экзамен может использоваться практически во всех ситуациях, в которых требуется оценить уровень клинической компетентности.

Этапы медицинского образования.

ОСКЭ широко применяется на стадии отбора абитуриентов в медицинские вузы, для профессиональной ориентации, используется в качестве итогового экзамена в конце курса обучения или как метод промежуточной оценки.

Отбор абитуриентов. Традиционно, факторами, определяющими отбор абитуриентов в медицинские вузы, являются их академические достижения по определенным дисциплинам, однако, оставляя в стороне методы их оценки, этих факторов недостаточно для отбора студентов, которые могут стать хорошими врачами. Дополнительные испытания при приеме абитуриентов, которые вузы имеют право вводить на собственное усмотрение могут быть сосредоточены на выявлении таких характеристик как навыки общения, способность к сопереживанию, мотивация к обучению, критическое мышление, поведение в кризисных ситуациях. ОСКЭ хорошо подходит для оценки таких категорий, и его модификации (ММИ – Multiple Mini-Interview) применяются для отбора абитуриентов в ряде стран. Многолетнее исследование, проведенное в Канаде, показало прямую корреляцию между результатами, продемонстрированными абитуриентами на таком экзамене с их дальнейшими успехами при обучении и в национальном лицензионном экзамене. Систематический обзор исследований использования ММИ показал его валидность, надежность и применимость в качестве метода отбора абитуриентов.

Додипломное образование (специалитет). В Данди (Шотландия), где метод был впервые применен, студентам присваиваются степени за клиническую компетентность в конце осеннего, весеннего и летнего триместров на 3-м и 4-м годах обучения. Данные степени учитываются экзаменаторами при заключительной оценке, проводимой в конце 5-го курса. ОСКЭ также может быть подходящим методом для проведения последипломных экзаменов, для которых были описаны проблемы с оценкой клинической компетентности. В Казахстане ОСКЭ применяется в качестве переводного экзамена после 3 курса, после 5 курса – при завершении обучения в бакалавриате как итоговый экзамен, после 7 курса – при итоговой аттестации после обучения в 2-х летней интернатуре.

В США 101 из 130 аккредитованных медицинских школ используют ОСКЭ в качестве итогового экзамена и промежуточных экзаменов после клинических циклов. Вертикальная интеграция дисциплин с ранним включением в программы обучения на начальных курсах клинических аспектов позволяет использовать методику уже после первого года обучения.

ОСКЭ используется и для рутинной оценки прогресса студентов в течение обучения как по отдельным дисциплинам, так и по общей успеваемости.

Обучение в ординатуре. ОСКЭ широко используется как наиболее релевантный инструмент оценки выпускников программ ординатуры (резидентуры). ACGME рекомендует использование ОСКЭ для оценки после каждого года резидентуры, а также для оценки отдельных доменов EPA (Entrusted professional activities – самостоятельная профессиональная деятельность), помимо клинических компетенций это навыки, связанные с передачей пациента, безопасностью пациента, телефонными коммуникациями.

Непрерывное медицинское образование. Практика применения ОСКЭ в НМО чаще всего сосредоточена на оценке программ обучения, а также выявлении образовательных пробелов и потребностей. Например, в Великобритании ОСКЭ применяется для ревалидации лицензии при подозрении на наличие потенциальных проблем, а также при лицензировании врачей – иностранцев.

Области применения.

ОСКЭ особенно хорошо подходит для критериально-ориентированных, барьерных экзаменов, которые проводятся с целью принятия решения об успешности завершения программы обучения и заключения относительно достижения студентом критериев, предусмотренных программой обучения или стандартами, и его готовности к самостоятельной практической деятельности или переходу к следующей части курса. В ряде стран ОСКЭ является частью экзамена для допуска к специальности. Так, в США с 2004 года ОСКЭ является частью национального лицензионного экзамена. Этап 2CS (Clinical Skills) включает 12 станций ОСКЭ по 15 мин, ранее разработанных ECFMG (Educational Commission for Foreign Medical Graduates) для оценки иностранных выпускников.

С 2016 года ОСКЭ используется в качестве 2 этапа первичной аккредитации в Российской Федерации.

ОСКЭ также широко используется в качестве инструмента формативной оценки для выявления областей знаний, в которых у студента имеются пробелы, и в которых ему необходимо приобрести дополнительные навыки. Экзамен может быть составлен таким образом, чтобы отбирать студентов, обладающих определенными навыками или способностями, например, с целью выявления учащихся со способностями выше средних, как, например, в экзамене на членство в Королевском обществе терапевтов в Великобритании.

Для лучшего понимания областей применения ОСКЭ, важно понять связь между компетентностью и способностью к выполнению клинической работы. Часто ОСКЭ характеризуют как инструмент для оценки практических умений. Это не совсем верно, так как умения — это только один аспект клинической деятельности. Любой инструмент оценки способности к клинической деятельности должен содержать задачи разного уровня сложности — для обучающихся, выпускников и для профессионалов/экспертов. Ключевое различие между ОСКЭ и оценкой на рабочем месте заключается в условиях, в которых проводится оценка, а не в том, что первый экзамен оценивает умения, а второй — способности к клинической деятельности, как часто считается. Тем не менее, различие между ними очень существенно, так как выполнение одних и тех же задач одним и тем же человеком может существенно различаться в зависимости от контекста оценки. Поэтому для всех практических целей ОСКЭ следует рассматривать как инструмент для оценки выполнения задач в смоделированных условиях.

ОСКЭ следует планировать для оценки определенных знаний и умений, которые невозможно адекватно оценить с применением устного, письменного или компьютерного экзамена. Типичными примерами таких умений являются способность экзаменуемого собирать анамнез или выполнять медицинские манипуляции. В то же время существует риск того, что при проведении ОСКЭ может произойти выделение отдельных практических умений с целью их оценки. Это приводит к снижению генерализуемости - способности метода всесторонне оценивать выполнение задач экзаменуемым. Крайне важно, чтобы практические умения, необходимые для выполнения медицинских процедур, тестировались не изолированно, а в сочетании с другими умениями, например, с коммуникативными навыками, или умением составлять план лечения, что позволяет оценить способность экзаменуемого к самостоятельной клинической деятельности более глобально.

Применение ОСКЭ избыточно, например, для оценки способности экзаменуемого интерпретировать рентгеновский снимок или распознать повышенный уровень мочевины и назвать его возможные причины. Эти когнитивные навыки легко оценить при помощи методов письменной оценки, и они требуют привлечения меньших ресурсов. Планирование станции ОСКЭ для оценки

способности экзаменуемого поставить мочевой катетер приводит к риску изолированного выполнения отдельного практического умения, тогда как в реальности экзаменуемым придется одновременно общаться с пациентом и применять знания о процедуре в процессе ее выполнения.

Воздействие на процесс обучения

Многочисленные исследования показывают положительное воздействие ОСКЭ на процесс обучения. Одним из очевидных преимуществ применения данной методики является то, что внимание учащихся сосредоточено на приобретении клинических умений и навыков. Знания учащихся испытывают в максимально приближенных к клиническим условиям, которые помогут наиболее точно оценить их умения и компетенции, необходимы в клинической практике. Как упоминалось выше, ОСКЭ обеспечивает высокую достоверность и хорошую обратную связь при текущей оценке знаний учащегося. Исследованиями было установлено, что участие в ОСКЭ улучшает степень владения компетенцией при прохождении последующих практических испытаний, а также улучшает качество учебного опыта испытуемых.

В то же время ОСКЭ может оказывать потенциально негативное воздействие на процесс обучения, так как предполагает прохождение ограниченного количества практических испытаний, иллюстрирующих уровень компетенций в области клинической медицины. При этом существует опасность того что учащийся может подготовиться к экзамену сосредоточившись на освоении отдельных навыков к некоторым категориям, при этом полностью не понимая их связь с клинической деятельностью.

Участие СП, использование симуляторов и манекенов с объективной оценкой и немедленной обратной связью позволяют оценить практические и клинические компетенции в виде текущей (формативной) оценки, выявить пробелы и сосредоточить внимание учащегося на этих компетенциях.

Подготовка и планирование ОСКЭ

Организационная структура

Для успешного осуществления ОСКЭ требуется многочисленный коллектив специалистов. Как правило, в медицинских вузах существуют подразделения или ответственные лица, контролирурующие процедуры оценки знаний учащихся. Внедрение ОСКЭ должно осуществляться с помощью этого подразделения. Рациональным подходом может стать формирование отдельного подразделения, которое будет заниматься внедрением ОСКЭ в существующие программы оценки. После успешного внедрения ОСКЭ это подразделение должно осуществлять непрерывный анализ и обеспечение качества, используемые и в отношении других методик оценки.

В рамках этого подразделения рекомендуется назначить **руководителя группы по проведению ОСКЭ**, в обязанности которой будут входить контроль планирования, организации и проведения экзамена и соответствующая отчетность. Этот человек должен обладать знаниями экспертного уровня или предшествующим опытом проведения ОСКЭ. Если соблюсти такие условия невозможно, назначенный руководитель должен пройти обучение, собирать необходимую информацию

путем анализа литературы, посещения специализированных семинаров и обращения за помощью к специалистам из других центров.

Проектирование экзамена

Составление проекта — это процесс формального определения содержания экзамена. В случае ОСКЭ это подразумевает отбор совокупности компонентов оцениваемых компетенций и частоту, с которой каждый из них должен демонстрироваться в ходе экзамена. В каждом проекте ОСКЭ должны учитываться контекст экзамена, те знания и умения, которые необходимо оценить в соответствии с учебным планом, и необходимость повторения оценки тех или иных областей знаний с помощью различных методов.

Как мы уже отмечали ранее, в первую очередь ОСКЭ подразумевает оценку способности к выполнению определенных манипуляций в смоделированных условиях и, таким образом, в основном определяет результаты обучения тем или иным клиническим компетенциям.

Процесс проектирования должен обеспечить формирование необходимого набора элементов из учебного плана, относящихся к овладению предусмотренными образовательным и/или профессиональным стандартом компетенциями, таким образом, экзамен должен отражать содержание обучения. Как правило, проект ОСКЭ состоит из двухмерной матрицы, в которой одна ось отражает основные подлежащие тестированию компетенции (например, сбор анамнеза, коммуникативные навыки, физикальное обследование, планирование тактики ведения больного и т.д.), а вторая представляет те проблемы или состояния, в отношении которых демонстрируются эти умения. Пример такого проекта показан в Табл. 1. и, более подробно, в Приложении 2. Проектирование может проводиться аттестационной комиссией автономно, однако в случае наиболее важных экзаменов согласование тем, включаемых в тестовый проект, может быть осуществлено с помощью метода экспертной оценки Дельфи или других методик опроса экспертов.

*Таблица 1. * Пример матрицы профессиональных компетенций, которые могут оцениваться в рамках ОСКЭ.*

Предметная область	Профессиональные компетенции				
	Сбор анамнеза	Физикальное обследование	Лабораторные исследования	Навыки интерпретации и решения проблем	Ведение пациента
Сердечно-сосудистая система	Соберите анамнез у пациента со стенокардией	Обследуйте пациента со стенозом митрального клапана	Проанализируйте ЭКГ	Вопросы, относящиеся к сделанным наблюдениям	Составьте рекомендации для пациента, перенесшего инфаркт миокарда
Дыхательная система					
Центральная нервная система					
Желудочно-кишечная система					
Мочеполовая система					
Эндокринная система					
Гематология					
Опорно-двигательный аппарат и ревматология					
Офтальмология					

Оториноларингология					
Неотложные состояния					
Другое					

* Для первой предметной области приведены примеры возможных заданий. Приведенные в таблице данные служат только иллюстрацией и не должны использоваться в качестве основы для разработки проекта ОСКЭ

Длительность экзамена (количество станций).

Для разработки проекта экзамена, необходимо предварительно определить, длительность экзамена. Это будет зависеть от числа станций ОСКЭ и продолжительности пребывания экзаменуемого на станции. Как правило, станция ОСКЭ включает одно задание, выполнение которого четко ограничено по времени, на выполнение которого кандидатам дается 5–10 мин. Достоверность и валидность зависят от числа станций и общей длительности экзамена. Адекватное и реалистичное определение времени, необходимого для выполнения заданий, способствует повышению валидности тестирования. В то же время увеличение объема оцениваемых знаний и умений, обычно за счет введения в экзамен необходимого числа станций, способствует повышению достоверности. Доказано, что специфичность заданий является основной причиной недостаточной достоверности; таким образом, для проведения достоверного обобщения профессиональных способностей кандидата необходимо оценивать клинические компетенции в широком диапазоне.

Число станций, которое необходимо для получения достоверного показателя, отражаемое альфой Кронбаха или коэффициентом обобщаемости (G), определяет продолжительность экзамена. Значение коэффициента G от 0,7 до 0,8 отражает приемлемую достоверность в случае экзаменов особой важности. Подробное обсуждение этого предмета выходит за рамки данной главы, интересующиеся могут обратиться к руководствам АМЭЕ №№ 49, 54 и 66.

В практическом плане при принятии решения о продолжительности теста необходимо учитывать, с одной стороны, коэффициенты достоверности, а с другой — проблемы, связанные с возможностями воплощения и наличием необходимых ресурсов. В большинстве случаев при наличии четко построенных станций ОСКЭ достаточной достоверности удается достичь с помощью 12–20 станций, продолжительностью по 5–10 мин каждая.

Разработка банка станций ОСКЭ

Прежде чем к банку заданий будут добавлены новые станции, они должны пройти процесс независимой оценки и пилотного включения. По возможности следует использовать психометрические данные на каждом отдельном этапе, включая оценку возможности дифференцировки экзаменуемых. Представленная схема содержит описание одного из подходов к формированию совокупности этапов ОСКЭ, обеспечивающих оценку выполнения расписания (Рис. 1, источник К.З. Кан, С. Рамачандран, К. Гонт, П. Пушкар. Руководство АМЭЕ № 81: Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ). Часть 2: Организация и управление). Эта схема может использоваться в качестве пошагового руководства или адаптироваться к индивидуальным требованиям. Кроме того, используя эту схему можно провести обновление существующего набора станций или оценить их качество путем выполнения определенных шагов

алгоритма.

Выбор тем для новых станций.

В тех организациях, где ОСКЭ предстоит использовать впервые, проект экзамена, в основе которого лежат результаты, предполагаемые учебным планом, может стать приемлемой стартовой точкой, определяющей задания, входящие в состав новых станций ОСКЭ. В тех случаях, когда последовательность станций ОСКЭ уже существует, руководитель группы по проведению ОСКЭ или эксперты в соответствующих учебных дисциплинах, могут проанализировать эту последовательность и определить недостатки в возможностях оценки тех или иных умений или разделов знаний.

Необходимость добавления новых станций может возникнуть и в случае внесения изменений в учебный план или коррекции задач обучения в рамках отдельных модулей или дисциплин. Оценка знаний и умений при этом необходимо сопоставлять с объемом обучения по выбранным темам в соответствии с учебным расписанием. В случае с аккредитацией специалистов содержание экзамена целесообразно определять единообразно на всей территории страны с утверждением требований к экзамену на федеральном уровне.

После того как определена область оцениваемых знаний, важно удостовериться, что в формате ОСКЭ, в течение ограниченного времени, отведенного на каждую станцию, возможна реальная оценка компетенций, которыми, как предполагается, должны владеть экзаменуемые.

Выбор авторов для станции.

Руководитель группы по проведению ОСКЭ отвечает за отбор сотрудников, которые будут планировать и составлять станции ОСКЭ. Если уже имеется группа опытных экзаменаторов, то очевидным решением будет поиск добровольцев для составления вопросов в этой группе. В других случаях при составлении вопросов в качестве консультантов могут быть приглашены эксперты по тем или иным учебным дисциплинам. Для того чтобы



Рис. 1. Схема создания банка вопросов для объективного структурированного клинического экзамена

специалист, занимающийся составлением тестовых материалов, мог выполнить эту работу надлежащим образом, важно, чтобы он был ознакомлен с фундаментальными принципами ОСКЭ. Для специалистов, впервые сталкивающихся с такой задачей, должны быть проведены краткие ознакомительные семинары или разработаны письменные инструкции.

Выбор типа станции.

Руководитель группы по проведению ОСКЭ или лицо, координирующее составление вопросов, должен проконсультировать составителей вопросов о том, какие именно требуются вопросы. Понимание различных форматов вопросов ОСКЭ крайне важно при выборе необходимых типов станций, позволяющих оценить те или иные результаты обучения (Табл. 2).

Таблица 2. Типы станций для объективного структурированного клинического экзамена

Тип станции	Описание	Примеры оцениваемых доменов	Достоинства	Недостатки и ограничения
Наблюдаемая станция	Экзаменатор присутствует на всем протяжении экзамена	Коммуникативные навыки. Навыки осуществления процедур. Клиническое обследование	При непосредственном наблюдении имеется возможность оценить высший уровень знаний по изучаемому предмету. Возможно непосредственное предоставление обратной связи	Затраты ресурсов: на каждый этап необходим отдельный экзаменатор
Ненаблюдаемая станция	На протяжении периода тестирования экзаменатор не присутствует. Ответы могут быть представлены в бумажном или электронном виде после каждого этапа или по завершении всего экзамена	Интерпретация клинической информации (рентгенограммы, гистологические образцы, результаты анализов крови). Навыки назначения лекарственных препаратов. Навыки владения информационными технологиями	На таких станциях присутствие экзаменаторов не требуется	Нет непосредственного наблюдения за выполнением задания. Станция ОСКЭ может оказаться ненужной, - применение других методов оценки столь же эффективно в оценке данных когнитивных навыков
Станция с технологической поддержкой	Станция, включающая использование технологических приспособлений, например специализированных тренажеров для контроля определенных умений или высокореалистичных	Интимные и/или инвазивные клинические обследования, проводимые на тренажерах, например ректальное исследование. Умение принимать решения в комплексе и ведение	Расширяется диапазон потенциальных станций ОСКЭ, что позволяет оценить те области обучения, которые трудно было бы оценить при помощи стандартных	Персонал должен обладать навыками использования оборудования. Возможность поломки оборудования. Первичная стоимость оборудования и

	манекенов, для оценки умений, которые иначе трудно было бы оценить	пациентов с острыми состояниями с помощью высокореалистичных манекенов	заданий ОСКЭ	затраты на ремонт
Связанные станции	Две последовательные станции, основанные на одном и том же клиническом сценарии или информации. Станции могут быть наблюдаемыми или ненаблюдаемыми	1. Наблюдаемая станция: обследование дыхательной системы. 2. Ненаблюдаемая станция: документирование результатов обследования и планирования	Сценарий позволяет оценить большее количество умений. Эффективное использование ресурсов экзаменаторов	Требуется тщательное планирование цепочки, чтобы кандидаты не могли начать вторую из пары связанных станций не завершив первую

Источник: К.З. Кан, С. Рамачандран, К. Гонт, П. Пушкар. Руководство АМБЕ № 81: Объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ). Часть 2: Организация и управление.

Выбор шаблона для станции ОСКЭ.

После того как выбран тип станции, необходимо разработать подходящий шаблон для составления задания или использовать уже имеющийся шаблон. Шаблон помогает авторам разрабатывать задания, имеющие общий формат, который соответствует формату других заданий банка. Подобная стандартизация позволяет избежать ситуации, при которой кандидаты оказываются в невыгодном положении за счет того, что задания предлагаются в непривычном формате, и помогает сохранить объективность оценок.

Руководство для экзаменатора.

Содержание руководства для экзаменатора по оценке для каждой станции будет зависеть от раздела оценки, избранной в качестве стандарта для экзамена. Ниже подробно обсуждаются различные типы оценки. Если имеется список контрольных вопросов (чек-лист) или оценочная шкала, составителю следует дополнить их по мере составления вопросов. Если предполагается использовать единую оценочную шкалу, формировать критерии оценки для индивидуальных этапов не нужно.

Собрание экзаменаторов.

Проведение собраний с экзаменаторами — один из методов обеспечения качества новых станций ОСКЭ. После того как экзаменаторы составят новые задания, им предлагается представить эти вопросы на собрании в небольших группах. Это дает возможность всем участникам изучить задания, составленные другими участниками. Благодаря присутствию авторов отдельных станций на этих заседаниях упрощается процесс внесения изменений в станции.

Помимо того, что процесс независимой оценки позволяет проанализировать клиническую точность и адекватность задач, предлагаемых на том или ином этапе экзамена, он помогает также выявить проблемы, связанные с валидностью и генерализуемостью экзамена.

Пилотное выполнение.

После независимого анализа на собрании экзаменаторов необходимо

провести пилотное выполнение станции, которое помогает выявить проблемы, связанные с ее практическим осуществлением и распределением времени на выполнение тех или иных этапов задания. При необходимости, при пилотировании можно внести изменения в станции для повышения качества оценки этих этапов. На этой стадии можно провести первичный психометрический анализ достоверности и качества станций. При выявлении любых проблем, связанных с конкретной станцией, ее следует перепланировать и вновь провести пробное выполнение.

Часто пилотирование проводят в рамках пробного или этапного экзамена, в результате чего дополнительным преимуществом могут стать ориентирование экзаменуемых и непосредственное предоставление им информации об их профессиональных возможностях.

Если те или иные станции пилотируются в рамках экзаменов высокой степени значимости, важно поставить экзаменуемых в известность о включении пилотной станции в экзамен и о том, что результаты этой станции не повлияют на общую экзаменационную оценку. В связи с необходимостью получения валидных и достоверных данных о результатах пилотных станций экзамена, включенных в реальный экзамен, обычно не разглашаются сведения о том, какие именно станции пилотируются.

Психометрический анализ.

При разработке новых станций, если в рамках пробного ОСКЭ используется полный набор новых заданий, психометрический анализ продемонстрирует общую достоверность набора вопросов. Использование G-теории позволит определить число сходных станций, необходимых для обеспечения достаточной надежности тестирования путем проведения исследований, или исследования принятия решений на основании имеющихся данных. Для получения данных об источниках вариабельности или ошибок рекомендуется применение Item Response Theory – IRT. Эта теория может использоваться в том случае, если одна или несколько станций пилотируются в ходе реального экзамена. Подробное обсуждение этого предмета также выходит за пределы данной главы, но достаточно подробно разбирается в руководстве АМЕЕ № 49; G-теория подробно рассматривается в руководстве АМЕЕ № 68.

Выбор типа оценки.

При разработке банка станций для ОСКЭ необходимо определить применяемый тип оценки, соответствующий ожиданиям, связанным с выполнением задания. Выделяют 2 основных типа оценки: аналитические и холистические.

Аналитический метод балльной оценки.

Список контрольных вопросов, или чек-лист, — это список утверждений, описывающих действия, выполнения которых ожидают от экзаменуемых на определенном этапе. Этот список готовят заранее, на основании консультации с группой, занимающейся разработкой станций ОСКЭ, и в соответствии с оцениваемыми компетенциями.

Чек-листы могут быть бинарными («да/нет», «выполняется/не выполняется»), при этом оценка кандидатам выставляется в зависимости от того, выполнено или не выполнено задание, без уточнения качества его выполнения. Такие чек-листы не всегда позволяют определить низкий или высокий уровень выполнения задания.

В некоторых случаях чек-листы могут включать 5–7-балльные оценочные шкалы, что позволяет экзаменаторам выставлять оценки кандидатам в зависимости от качества выполнения ими заданных действий. Эти чек-листы с оценочными шкалами отличаются от глобальной (холистической) оценки, описываемой ниже.

Традиционно основным преимуществом бинарных чек-листов считается их потенциальная способность давать объективную оценку и обеспечивать большую степень согласия между различными экзаменаторами. Действительно, первоначально такие контрольные списки использовались Р.Харденом, который впервые разработал методику ОСКЭ. Тем не менее накапливаются доказательства, ставящие под сомнение эту точку зрения и показывающие, что объективность не всегда обеспечивает более высокую достоверность оценки результатов экзамена. Это особенно актуально в том случае, когда в проведении ОСКЭ участвуют экзаменаторы, являющиеся экспертами в той или иной дисциплине.

Примеры бинарных чек-листов и оценочных шкал (которые можно рассматривать как мини-глобальные оценки, поскольку в этом случае оценивается один элемент всей специальности) показаны в Табл. 3.

Таблица 3. Сравнение бинарных проверочных листов и оценочной шкалы

Экзаменуемый выполняет обследование грудной клетки

Ключевые этапы для оценки:

1. Протирание рук спиртом до и после обследования и, при необходимости использование перчаток
2. Получение разрешения на проведение обследования и разъяснение характера обследования
3. При необходимости предлагает/спрашивает о сопровождающих лицах
4. Спрашивает пациента, имеется ли болезненность в той или иной пальпируемой области
5. Правильно и удобно располагает пациента, затем использует методичную, быструю и правильную технику физикального осмотра
6. Не расстраивает пациента, не ставит его в затруднительное положение и не травмирует без необходимости
7. Обследует или предлагает обследование с учетом всех значимых систем
8. Завершает задание, закрывает обнаженные части тела и благодарит пациента

Бинарный чек-лист	Оценочная шкала
Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 1. Неструктурированный подход 2. Структурированный подход, но выполнено менее 50% ключевых этапов 3. Структурированный подход, выполнено более 50% ключевых этапов 4. Структурированный подход и выполнение большинства ключевых этапов 5. Структурированный подход и выполнение всех ключевых этапов

Холистическая оценка (глобальная оценочная шкала).

В отличие от контрольных списков, характеризующихся специфичностью для конкретного задания, глобальные оценочные шкалы позволяют экзаменатору оценить весь процесс в целом. При оценке специалиста высокого класса, который, возможно, не следует заранее определенной последовательности шагов, указанной в проверочном листе, но все же выполняет задание в соответствии с высшими стандартами с легкостью и быстротой мы сталкиваемся с тем что навыки кандидата может отразить только общая (глобальная) оценка процесса выполнения задания.

Глобальные шкалы позволяют экзаменатору определить не только факт выполнения действия, но и то, насколько хорошо оно было выполнено. Таким образом, этот метод позволяет лучше оценивать навыки, для которых качество

выполнения столь же важно, как и сам факт их выполнения.

Примером может стать оценка способности кандидатов сопереживать пациентам на этапах демонстрации коммуникативных навыков. Следовательно, холистические шкалы более полезны при оценке таких сфер, как суждение, сопереживание, организация знаний и технические навыки.

Глобальные шкалы отличаются от описанных выше оценочных шкал в контрольных списках, вследствие того, что использование глобальных шкал позволяет получить более целостное представление о выполнении задания на станции.

Формирование коллектива экзаменаторов

Участие в экзамене квалифицированных экзаменаторов играет решающую роль в обеспечении достоверности оценок. Обучение и повышение квалификации экзаменаторов — это непрерывный процесс, в ходе которого к коллективу добавляются новые экзаменаторы, а имеющиеся получают новые знания.

Отбор потенциальных экзаменаторов.

Достоверность оценок, выставяемых экзаменаторами, зависит не только от последовательной системы осуществляемой ими проверки знаний, но и от клинического опыта экзаменаторов, оценивающих экзаменуемых на тех или иных станциях ОСКЭ. Как правило, врачи оценивают компетенции будущих врачей, а медицинские сестры — будущих медицинских сестер, однако владение связанными со станциям профессиональными навыками может обуславливать дополнительную гибкость и снижать временные издержки.

Иногда, для снижения затрат времени на поиск необходимого количества врачей, которые могли бы выступить в качестве экзаменаторов, к приему медицинских экзаменов привлекаются лица, не являющиеся врачами. Имеются литературные данные, свидетельствующие о том, что оценки, выставяемые симулированными пациентами хорошо коррелируют с оценками врачей. Тем не менее, в одном из исследований авторы указывают, что совпадение оценок врачей и лиц, не являющихся врачами, наблюдается в случае оценок с использованием контрольных списков, но не подтверждается в случае использования глобальных оценок.

Независимо от того, являются ли экзаменаторы специалистами в определенной области медицины, подготовка всех экзаменаторов позволяет уменьшить вариабельность оценок экзаменаторов и увеличить согласованность их поведения, что может способствовать повышению достоверности экзаменационных оценок.

Для проведения ОСКЭ в качестве итогового экзамена для обеспечения объективности важно привлечение экзаменаторов, не знакомых с экзаменуемыми и не принимавших участия в их обучении. При проведении переводных экзаменов, в качестве экзаменаторов можно привлечь преподавателей старших курсов, при итоговой аттестации необходимо привлечение внешних экзаменаторов. Внешние экзаменаторы могут быть приглашены из различных учреждений, они могут проконтролировать соблюдение стандартов в сравнении с другими учреждениями, а также подтвердить, что процесс оценки достижений студента носит строгий и справедливый характер и осуществляется в соответствии с утвержденными приказами и правилами.

Помимо работников образовательных или научных организаций к проведению итоговых экзаменов желательно, а в случае с аккредитацией специалистов, – обязательно привлечение специалистов из практического здравоохранения. Большинство потенциальных врачей-экзаменаторов работают в местных ЛПУ; важно выявлять, и обращаться к тем из них, кто проявляет особый интерес к медицинскому образованию.

Как правило, экзаменаторы не получают дополнительного финансового вознаграждения, а также испытывают проблемы, связанные с отсутствием на основном месте работы во время проведения экзаменов, поэтому их участие в проведении экзаменов следует рассматривать как часть их образовательной активности в рамках непрерывного медицинского образования и профессиональной подготовки с зачислением соответствующего количества часов.

Семинары для обучения экзаменаторов.

Семинары для обучения и повышения квалификации экзаменаторов должны проводиться задолго до начала экзаменов. Уровень подготовки зависит от исходной ситуации и возможностей экзаменаторов. Как и в случае других видов обучения, результаты семинаров по повышению квалификации экзаменаторов должны быть достаточно разносторонними.

Эти семинары могут быть организованы в форме мастер-классов, и как правило, включают вводную лекцию, групповое обсуждение и практическую часть, в ходе которой экзаменаторам дается возможность выставить оценки за пробный ОСКЭ или просмотреть видеозапись реального ОСКЭ с выставлением оценок. Разработаны средства онлайн-обучения для экзаменаторов, включающие видеозаписи «правильного» и некорректного поведения экзаменатора при проведении ОСКЭ.

Цели обучения и ожидаемые результаты обучения экзаменаторов:

- Понимать сферу применения и принципы экзамена ОСКЭ.
- В ходе экзамена демонстрировать последовательное профессиональное поведение.
- Понимать и использовать оценочные рубрики для обеспечения стандартизации оценки.
- Дать письменное заключение о профессиональной пригодности, если это требуется, при итоговых экзаменах.
- Дать устное заключение по окончании станции экзамена при промежуточных экзаменах.
- Обеспечить конфиденциальность экзаменационных ведомостей кандидатов.

Несмотря на то, что многие экзаменаторы регулярно участвуют в экзаменах, и поддерживают свои умения, необходимо обновление знаний. Кроме того, потребность в дополнительном обучении экзаменаторов может возникнуть в результате изменения формата экзамена или правил выставления оценок, а также при изменении требований регулирующих органов. Такое обновление знаний может осуществляться либо с помощью онлайн-ресурсов, либо в рамках отдельных семинаров.

Формирование цепочки и подбор оборудования для ОСКЭ

Цепочка ОСКЭ.

Цепочка — это термин, используемый для описания комплекса станций, обеспечивающих безостановочный поток кандидатов во время экзамена. Каждый экзаменуемый на протяжении экзамена должен посетить каждый пункт цепочки. Количество экзаменуемых в каждой группе должно быть, таким образом, равно числу экзаменационных пунктов, если только, не используется система «перевалочных станций». Каждому кандидату назначается начальная станция, и затем он переходит от станции к станции по направлению цепочки до тех пор, пока все станции не будут пройдены. За построение этой цепочки несет ответственность группа по проведению по ОСКЭ.

Цепочка с «перевалочными станциями».

Добавление «перевалочных станций» позволяет экзаменуемым и экзаменаторам сделать перерыв, при этом в случае необходимости можно добавить к группе еще одного экзаменуемого. Следует позаботиться о том, чтобы эта станция была акустически изолирована, то есть чтобы кандидат, находящийся на этой станции, не мог услышать, что говорят на других станциях. Это помещение необходимо четко пометить и сообщить кандидатам о нем до начала экзамена (еще лучше обеспечить для студентов практические семинары для ознакомления с экзаменационной цепочкой). Важно помнить, что цепочка не может начинаться с комнаты отдыха или заканчиваться ею, так как если «перевалочные станции» находятся в начале или в конце цепочки, то в конечном итоге кандидат может пропустить одну или несколько станций.

Формирование отдельных станций.

При формировании отдельных станций следует позаботиться о назначении помещений, оборудования и персонала, подходящих для выполнения тех или иных заданий. Например, станция, не требующая участия экзаменатора, на которой кандидату представляются результаты инструментального исследования и несколько письменных вопросов, потребует только уголка, в котором поместятся стул и стол, тогда как база для оценки выполнения первой помощи потребует достаточного пространства для размещения манекена, дефибрилятора и рабочего места экзаменатора.

На каждой станции необходимо обеспечить должны надлежащие приспособления для осуществления всех процедур, предусмотренных заданием, например регулируемым освещением при осмотре глазного дна или тихой зоной для аускультации грудной клетки.

Помещения для проведения ОСКЭ

Для обеспечения средовой реалистичности помещения, выделенные для станций ОСКЭ должны быть оформлены и оснащены с максимальным сходством к реальным условиям в клинике. Часть оборудования, характерная для соответствующих клинических помещений, но не применяемая в рамках заданий на данной станции может имитироваться при помощи макетов или фотообоев.

В зависимости от выбранного для станции задания возможно создание имитационного родильного блока, палаты педиатрического профиля, палаты интенсивной терапии, процедурного кабинета, смотровой или операционной. Во всех случаях при оснащении этих помещений следует руководствоваться

требованиями к оснащению подобных помещений в клинике. В помещениях должна быть обеспечена техническая возможность записи видеоизображения и аудиосигнала. Для обеспечения прямого наблюдения и дистанционного управления тренажёрами желательно имитационные классы соединять с кабинетами наблюдения при помощи окон с односторонними зеркальными стеклами в смежной стене. При этом должна быть предусмотрена возможность двухсторонней трансляции звука из помещения в операторскую и наоборот. Рекомендуется использовать в качестве имитационных кабинетов помещения площадью не менее 8 кв.м.

Необходимо обеспечить звукоизоляцию используемых для ОСКЭ помещений. В кабинетах, где предполагается проведение процедур с использованием жидкостей (имитация кровотоков, очистительные клизмы, катетеризация мочевого пузыря, промывание желудка, инъекции) рекомендуется обеспечить влагостойкое напольное покрытие.

В помещениях необходимо обеспечить электроснабжение, для некоторых видов симуляционного и медицинского оборудования может понадобиться подводка сжатого воздуха.

Симуляционное оборудование.

Оборудование, необходимое для каждой станции ОСКЭ, должно быть включено в документацию на этапе описания каждой станции. Все оборудование должно быть доставлено заблаговременно, задолго до проведения ОСКЭ, и приведено в рабочее состояние. В наличии всегда должны иметься запасное оборудование, сменные части, расходные материалы и батареи на случай поломки или отказа основного оборудования.

Следует принять решение об использовании студентами во время экзамена собственных инструментов и оборудования. Если предполагается, что студенты должны иметь собственный стетоскоп, им нужно об этом заблаговременно сообщить.

Если требуется более сложное оборудование, например высокореалистичные симуляторы пациента, в наличии должен быть технический персонал, способный программировать и управлять этим оборудованием, поскольку большинство экзаменаторов не знакомы с такими устройствами.

Пример оснащения центра для проведения первичной аккредитации симуляционным и вспомогательным оборудованием приведен в приложении 3.

Проведение экзамена

Подготовка

После принятия решения о дате проведения экзамена, а также согласования его содержания и оценок, должны быть выполнены следующие задачи:

1. Назначение координатора экзамена. Данное лицо будет ответственно за все аспекты организации экзамена.
2. Необходимо провести собрание всех экзаменаторов и вспомогательного персонала с целью обсуждения организации экзамена. Должна быть согласована роль каждого экзаменатора. В случае если по какой-либо причине экзаменатор не может присутствовать на таком собрании, материалы собрания должны быть переданы ему в печатном виде, и любые возникающие вопросы

- должны быть выяснены до начала экзамена.
3. Должен быть назначен, по меньшей мере, один «запасной» экзаменатор, способный занять место экзаменатора, который не может присутствовать в день экзамена в нужное время.
 4. Необходимо назначить лицо, ответственное за соблюдение графика проведения экзамена. Эту функцию может выполнять лаборант или секретарь. Сигналом для смены станций может служить звонок или зуммер. Он должен быть отчетливо слышен, и в то же время, не слишком шумен.
 5. Должен быть назначен сотрудник, который проведет инструктаж студентов в день экзамена.
 6. Должны быть назначены сотрудники, выполняющие во время экзамена роли администратора, следящего за временем, и проводников.
 7. На данной стадии следует проинформировать секретаря комиссии, чтобы дать ему возможность запланировать время, необходимое для подготовки:
 - a. контрольных материалов;
 - b. инструкций для экзаменаторов и кандидатов;
 - c. списка студентов, сдающих экзамен;
 - d. списка всех станций с указанием помещений;
 - e. списков экзаменаторов и оборудования, с распределением по станциям;
 - f. плана расположения станций.
 8. Вахтеры или дежурные на входе в здание где проводится экзамен должны быть проинформированы о том, какие помещения используются для экзамена, чтобы не допустить путаницы при поиске нужных помещений экзаменуемыми и внешними экзаменаторами.
 9. В случае проведения экзамена на территории медицинской организации, медицинский персонал должен быть проинформирован об ограничении перемещений, а пациенты и их родственники должны быть проинформированы о том, что в течение экзамена посещение пациентов будет запрещено.
 10. При участии в экзамене пациентов, последние должны отбираться заранее, по меньшей мере, за 1 неделю до экзамена, чтобы обеспечить время для обследования каждого из них экзаменатором соответствующей станции и организатором экзамена, а также для составления необходимой документации и вопросов.
 11. Пациенты, участвующие в экзамене, должны быть проинформированы о том, что от них ожидается, и заполнить форму информированного согласия на участие в экзамене.
 12. Симуляторы, используемые в экзамене должны быть проверены на предмет достоверности воспроизведения симптомов и возможности объективного контроля выполнения задания для данной станции экзаменатором соответствующей станции и организатором экзамена.
 13. На станциях, включающих обследование студентами пациента, в случае тестирования больших групп студентов должно присутствовать не менее трех схожих по возрасту, полу и проявлениям основного заболевания пациентов.
 14. Рекомендуются запланировать запасную станцию на случай невозможности использования одной из запланированных.
 15. Если пациенты, принимающие участие в экзамене, являются амбулаторными, следует принять меры по их доставке в больницу и из

больницы в день экзамена. Пациенты должны прибыть в палату не менее чем за 30 минут до начала экзамена.

16. Студенты должны быть заблаговременно проинструктированы о типе экзамена.
17. Студенты должны быть проинформированы о том, какие инструменты им потребуются во время экзамена, напр., стетоскоп, неврологический молоточек, мерная лента. Должны быть согласованы меры на случай отсутствия у студента необходимого оборудования - будет ли оно предоставляться? Будет ли студент допущен к экзамену?
18. Методика фиксации и подсчета баллов, которая будет применяться на экзамене, должна быть спланирована предварительно. Если для этой цели планируется использовать программные средства, - необходимо их тщательно проверить во время пробного экзамена.
19. Необходимо проверить наличие всех инструментов, необходимых для проведения экзамена (напр., камертона для исследования слуха).
20. Должны быть сделаны все надлежащие приготовления, чтобы обеспечить наличие и бесперебойную работу систем видеонаблюдения и аудиоконтроля.
21. Необходимо предусмотреть наличие освежающих напитков для экзаменаторов, пациентов, и, по необходимости, студентов.

В день перед экзаменом

1. Станции должны быть четко обозначены перед экзаменом. Их четкое обозначение принципиально важно. Необходимо проверить, может ли лицо, не участвующее в планировании, найти дорогу от одной станции к следующей.
2. Необходимо проверить наличие оборудования, требующееся для проведения экзамена. Данное оборудование может включать медицинские инструменты, симуляционное оборудование, расходные материалы, имитаторы лекарственных средств, а также устройство для сигнализации о необходимости перехода на следующую станцию.
3. Необходимо проверить системы видеонаблюдения и аудиоконтроля, убедиться в возможности бесперебойной записи экзамена, наличии достаточного объема свободного места на устройствах хранения данных для записи всего экзамена.
4. Учитывая невозможность оставления экзаменатором рабочего места в течение длительного времени, желательно обеспечить наличие освежающих напитков.
5. Экзаменаторы должны пройти заключительный инструктаж по экзамену в целом и их конкретной роли в нем. Каждому экзаменатору должно быть предоставлено:
 - a. напоминание о времени и месте проведения экзамена (экзамен не может быть начат, пока не соберутся все экзаменаторы);
 - b. список станций экзамена с обозначением их станции;
 - c. план расположения станций;
 - d. инструкция для экзаменатора на станции;
 - e. чек-лист для их станции.
6. Для экзаменуемых должны быть подготовлены следующие документы:
 - a. набор общих инструкций (пример представлен в Приложении 1);
 - b. план расположения станций;
 - c. карточки с маршрутом;

- d. бейджи с крупно нанесенными последовательными номерами по числу студентов;
- e. при наличии компьютеризированной системы контроля доступа – бесконтактные идентификационные карты.

В день экзамена

Собрания в день экзамена.

Перед началом экзамена необходимо провести несколько собраний для брифинга участников для обсуждения следующих вопросов:

Собрание экзаменуемых

- Инструктаж.
- Описание цепочки с указанием стартового пункта, «перевалочных пунктов» (при наличии).
- Напоминание о правилах и нормах поведения.
- Карантинные процедуры.
- Правила противопожарной безопасности.

Собрание экзаменаторов

- Цель экзамена (этапный или итоговый).
- Проверка соответствия экзаменуемых списку в начале экзамена.
- Ознакомление с чек-листами и правилами заполнения экзаменационных ведомостей.
- Важность поддержания конфиденциальности станций и оценок.
- Недопустимость сообщения экзаменуемым информации сверх того, что допускается сценарием.
- Необходимость одинакового отношения ко всем экзаменуемым.
- Процедуры сообщения о проблемах.
- Заполнение документов после окончания экзамена.
- Правила противопожарной безопасности.

Собрание стандартизированных пациентов

- Важность стандартизации поведения.
- Роль СП в обеспечении обратной связи.
- Помещения для отдыха, время перерывов и приема пищи.
- Правила противопожарной безопасности.

Проведение экзамена

1. Организатор экзамена должен прибыть не менее чем за 1 час до запланированного начала экзамена.
2. Он должен проверить расположение и нумерацию станций и провести последнюю проверку оборудования и стандартизированных или реальных пациентов.
3. Оборудование, предназначенное для экзамена, должно быть распределено по станциям, где оно будет использоваться.
4. Оборудование для видеонаблюдения и аудиоконтроля должно быть включено и подготовлено к началу записи.
5. Экзаменуемые должны пройти инструктаж в отдельном помещении и иметь возможность поставить вопросы. Пример «Инструкций для

- студентов» представлен в Приложении 1.
6. Организатор должен убедиться в том, что все экзаменаторы прибыли и заняли соответствующие станции. При необходимости нужно заменить отсутствующего экзаменатора запасным.
 7. После того как все подготовлено к экзамену, - начать регистрацию экзаменуемых, с выдачей им бейджей со случайными номерами, регистрируемыми администратором экзамена в списке студентов вручную, или с помощью компьютера карточек с индивидуальным маршрутом.
 8. По сигналу экзаменуемые должны занять исходную станцию, которая была им назначена. После того, как все студенты и экзаменаторы займут свои места, по сигналу (обычно в виде звонка, зуммера или голосовой команды), который должен быть отчетливо слышен, начинается экзамен.
 9. Лицо, следящее за временем, должно звонить в звонок с интервалом, заданным при проектировании экзамена для перехода на следующую станцию и начала ознакомления с заданием, а затем через 60 секунд для входа на станцию.
 10. Если в тот же день экзамен должна пройти вторая группа экзаменуемых, необходимо проверить, что они находятся в зоне для инструктажа до завершения первой части экзамена, и отделены от своих коллег, прошедшими первую часть экзамена. При невозможности одновременного сбора экзаменуемых, необходимо обеспечить «карантин» для завершивших экзамен, чтобы ограничить их общение с вновь прибывающими претендентами.
 11. Следует убедиться в том, что в конце экзамена у всех экзаменаторов были собраны контрольные листы с отметками. Данные материалы передаются секретарю комиссии.
 12. После завершения экзамена, проводимого в медицинской организации, необходимо проинформировать об этом медицинский персонал и пациентов.

Решение проблем.

В день экзамена могут возникнуть различные проблемы. Некоторые распространенные проблемы при проведении ОСКЭ и их возможные решения описаны ниже (в данной главе не разбираются проблемы, возникающие при проведении централизованной первичной аккредитации, не связанные непосредственно с процедурой ОСКЭ):

- **Поломки оборудования**
 - Всегда следует иметь под рукой запасное оборудование. Если экзаменуемые теряют время на ожидание запасного оборудования, можно перенести станцию экзамена на конец цепочки.
- **Непредсказуемое поведение студентов**
 - Экзаменуемые в условиях экзаменационного стресса часто ведут себя непредсказуемо. В частности, они могут потеряться в месте проведения экзамена или на этапах цепочки ОСКЭ. Заранее назначенные проводники должны помогать экзаменуемым передвигаться в правильном направлении между станциями. Экзаменаторам иногда необходимо поторопить студента, чтобы он

своевременно перешел на следующую станцию, если он пропустил звонок или голосовую команду.

- **Экзаменуемые уносят инструкции или оборудование из экзаменационных помещений**
 - Инструкции должны быть надежно закреплены на стене, столе или подставке или отображаться на мониторах перед входом на станцию. Экзаменаторы и вспомогательный персонал должны внимательно следить, чтобы экзаменуемые не забрали из экзаменационного помещения оборудование.
- **Экзаменатор уносит экзаменационные ведомости или информацию об экзаменационной станции.** В результате информация о содержании экзамена может быть разглашена и не может использоваться для следующих групп экзаменуемых.
 - Экзаменаторы должны быть предупреждены о том, что все документы должны оставаться в месте проведения экзамена. Вспомогательный персонал собирает все документы, прежде чем экзаменаторы покинут экзаменационные помещения для того чтобы снизить вероятность такого происшествия.
- **Различные характеристики стандартизированных пациентов, влияющие на стандартизацию станции экзамена**
 - В редких случаях СП могут вести себя по-разному с различными студентами или предоставлять ненужную информацию. Тщательный отбор и тренировочные процедуры должны свести к минимуму значимость этой проблемы.

После экзамена

1. Необходимо обеспечить подсчет результатов экзамена или заполнение компьютерных форм и выставление оценок в ведомости в соответствии с исходным планом.
2. Студентам в кратчайшие сроки следует предоставить обратную связь. Это может быть сделано путем раздачи индивидуальным студентам контрольных листов с комментариями экзаменаторов или обсуждения экзамена со студентами, особенно с теми, кто получил в целом плохие результаты.
3. Необходимо фиксировать и документировать любые возможные проблемы, возникшие при организации экзамена, чтобы не допустить их в будущем.
4. Фиксируйте любые предложения, которые могут быть полезны при организации следующего экзамена.
5. Кураторы и экзаменаторы должны обсудить успешность студентов с целью выявления очевидных пробелов в знаниях и умениях и принятия надлежащих мер по их устранению.

Обеспечение успеха ОСКЭ

Для успешного использования ОСКЭ необходима тщательная подготовка, и жесткое соблюдение правил проведения экзамена. Можно выделить несколько

факторов, критически влияющих на надежность и валидность ОСКЭ:

Количество станций. Использование большой выборки клинических случаев в экзамене существенно повышает его надежность, при этом очень важное значение для обеспечения надежной оценки общей компетентности экзаменуемых имеет правильное определение продолжительности отдельных станций.

Стандартизированные шкалы оценки. Важно заранее разработать и утвердить шкалы оценки, обеспечивающие оценку экзаменаторами разных экзаменуемых по одним и тем же критериям, что уменьшает разброс оценок между разными экзаменаторами и экзаменуемыми.

Привлечение обученных экзаменаторов. Подготовка экзаменаторов снижает разброс оценок между разными экзаменаторами и повышает единообразие поведения экзаменаторов, а значит и надежность оценки. Кроме того, возможность ротации экзаменаторов по станциям может уменьшить системную погрешность, связанную с экзаменаторами.

Использование помещений и оборудования. Для каждой станции необходимо отдельное помещение или отделение с использованием мобильных перегородок. Важно обеспечение видеонаблюдения и аудиозаписи. На станциях, включающих выполнение процедур, должны использоваться симуляторы с электронным контролем и объективной оценкой в реальном времени. Применение систем менеджмента симуляционного центра повышает надежность и существенно снижает трудоемкость подготовки и проведения экзамена.

Стандартизованное поведение пациентов. Плохо стандартизованные пациенты, поведение которых может варьироваться разными экзаменуемыми различается, могут существенно снижать надежность экзамена.

Плохая организация ОСКЭ может привести к тому, что экзаменуемые будут учиться проходить экзамен, а не улучшать свое реальное выполнение клинических задач. В то же время важно не допустить перегрузки экзаменуемых оценкой, пытаясь оценить слишком много компонентов выполнения задач на одной экзаменационной станции. Примером такой перегрузки является задание экзаменуемому на одной станции собрать анамнез, обследовать пациента с кровохарканьем, интерпретировать рентгеновский снимок и пояснить возможный диагноз. Хотя это может отражать «реальную жизнь» за счет помещения оцениваемых умений в определенный контекст, маловероятно, что можно адекватно оценить все эти умения на одной станции с учетом ограниченного времени.

В заключение необходимо отметить что ОСКЭ – это инструмент, и результаты его использования зависят в первую очередь от усилий и квалификации организаторов. Как любые достижения, все преимущества оценки с использованием ОСКЭ достигаются ценой значительных усилий.

Приложение 1. Пример инструкций для студентов

Объективный структурированный клинический экзамен – инструкции для студентов.

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь!

1. Вы будете переходить между двадцатью станциями (нумерованными от 1 до 20), проводя на каждой по 5 минут. В начале экзамена и в конце каждого 5-минутного периода будет звучать звонок. Это даст Вам время для перехода на следующую станцию.
2. На каждой станции Вам будут представлены четкие письменные инструкции относительно того, что от Вас требуется. Пожалуйста, внимательно их прочтите.
3. Перед началом экзамена Вам будет выдан бейдж с Вашим номером. Этот бейдж необходимо носить на себе таким образом чтобы он был виден экзаменаторам на протяжении всего экзамена.
4. Перед началом экзамена Вам будет выдана карточка с номерами станций. Это Ваш индивидуальный маршрут. Необходимо четко соблюдать указанную в нем последовательность станций.

Приложение 2. Пример временного графика для ОСКЭ

Образец временного графика для ОСКЭ для 40 студентов в одной цепочке, с 20 станциями и 5 минутами, отводимыми на каждую станцию.

08:45	Студенты 1-20 собираются и проходят инструктаж
09:00	Начало экзамена для первой группы студентов
10:30	Студенты 21-40 собираются в комнате для брифинга
10:45	Завершение экзамена студентами 1-20.
10:45	Перерыв для экзаменаторов и пациентов
11:00	Начало экзамена для второй группы студентов
12:45	Завершение экзамена студентами 21-40

Приложение 3. Пример организации ОСКЭ для оценки выпускников специальности «Лечебное дело»

Предлагаем рассмотреть в качестве примера матрицу профессиональных компетенций выпускника, составленную с учетом компетенций, предусмотренных ФГОС по специальности Лечебное дело и перечень станций ОСКЭ, составленных с учетом матрицы.

Таблица 1. Пример матрицы профессиональных компетенций, которые могут оцениваться в рамках ОСКЭ.

Предметная область	Профессиональные компетенции				
	Сбор анамнеза	Физикальное обследование	Лабораторные исследования	Выполнение процедур	Ведение пациента, коммуникации
Сердечно-сосудистая система	Сбор анамнеза у пациента со стенокардией	Физикальный осмотр пациента со стенозом митрального клапана	Регистрация и анализ ЭКГ	Неотложная помощь при заболеваниях ССС	Неотложная помощь при инфаркте миокарда
Дыхательная система	Сбор анамнеза у пациента с ХОБЛ	Физикальный осмотр пациента с ХОБЛ		Интубация трахеи, вентиляция легких	Составьте рекомендации по лечению пациента с бронхообструктивным синдромом
Центральная нервная система		Осмотр пациента с гемиплегией		Люмбальная пункция	Сообщено неприятных сведений
Пищеварительная система	Сбор анамнеза у больного с острым животом	Осмотр пациента с острым животом		Промывание желудка с помощью зонда	
Половая система		Гинекологический осмотр		Помощь при неосложненных родах	Консультирование по вопросам предохранения от нежелательной беременности
Эндокринная система			Анализ данных лабораторных исследований	Неотложная помощь при гипогликемических состояниях	
Мочевая система	Сбор анамнеза у пациента с заболеванием МПС	Урологический осмотр у мужчин		Постановка мочевого катетера у женщин	
Неотложные состояния		Первичный осмотр пострадавшего в ЧС	Анализ данных рентген. исследования	Неотложная помощь при жизнеугрожающих состояниях	

Таблица 2. Список станций

Название станции	Проверяемые компетенции	Тип станции	Репрезентация пациента
1. Купирование бронхообструктивного синдрома	Интубация трахеи, вентиляция легких	Станция с технологической поддержкой	Многофункциональный робот-симулятор пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей
2. Неотложная помощь при внезапной смерти у взрослых	Неотложная помощь при заболеваниях ССС	Станция с технологической поддержкой	Тренажер для обучения навыкам сердечно-легочной реанимации с возможностью регистрации результатов и их распечатки Модель руки для в/внутривенных инъекции
3. Неотложная помощь при гипогликемической коме	Анализ данных лабораторных исследований; Неотложная помощь при гипогликемических состояниях	Станция с технологической поддержкой	Многофункциональный робот-симулятор пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей
4. Неотложная помощь при острых отравлениях	Сбор анамнеза у больного с острым животом; Осмотр пациента с острым животом; Промывание желудка с помощью зонда	Станция с технологической поддержкой	Стандартизированный пациент Тренажер для пальпации живота Тренажер для промывания желудка
5. Неотложная помощь при травмах	Первичный осмотр пострадавшего в ЧС; Анализ данных рентген. исследования; Неотложная помощь при жизнеугрожающих состояниях	Станция с технологической поддержкой	Универсальный манекен-имитатор взрослого пациента для интубации, пункций и дренирования грудной клетки. Модели ран
6. Неотложная помощь при инфаркте миокарда, осложненном кардиогенным шоком	Регистрация и анализ ЭКГ	Станция с технологической поддержкой	Тренажер для ЭКГ Многоканальная ЭКГ при инфаркте миокарда Модель руки для внутривенных инъекций Рука для измерения артериального давления.
7. Неотложная помощь при внезапной смерти у детей	Неотложная помощь при жизнеугрожающих состояниях	Станция с технологической поддержкой	Многофункциональный робот-симулятор ребенка с системой мониторинга основных жизненных показателей.
8. Неотложная помощь при внебольничных родах	Гинекологический осмотр; Помощь при неосложненных родах	Станция с технологической поддержкой	Симулятор для обучения родовспоможению
9. Диагностика заболеваний ССС	Сбор анамнеза у пациента со стенокардией; Осмотр пациента со стенозом митрального клапана; Анализ ЭКГ	Станция с технологической поддержкой	Симулятор кардиологического пациента с набором патологий с возможностью речевой поддержки Многоканальная ЭКГ при стенозе митрального клапана

10. Диагностика болезней органов дыхания	Сбор анамнеза у пациента с ХОБЛ; Физикальный осмотр пациента с ХОБЛ	Станция с технологической поддержкой	Стандартизированный пациент Манекен для аускультации с возможностью имитации аускультативной картины различных заболеваний легких или набор для аускультативной симуляции с использованием радиочастотных меток на СП
11. Диагностика и оказание неотложной помощи при сосудистых заболеваниях головного мозга	Осмотр пациента с гемиплегией; Люмбальная пункция	Наблюдаемая станция	Стандартизированный пациент Тренажер для проведения люмбальной пункции
12. Диагностика и тактика ведения пациента с острой задержкой мочи	Сбор анамнеза у пациента с заболеванием МПС; Постановка мочевого катетера у женщин	Наблюдаемая станция	Стандартизированный пациент Одеваемый тренажер для катетеризации мочевого пузыря
13. Диагностика заболеваний мочевыделительной системы	Сбор анамнеза у пациента с заболеванием МПС; Урологический осмотр у мужчин	Наблюдаемая станция	Тренажер для урологического осмотра Результаты лабораторных исследований мочи
14. Коммуникативные навыки	Сообщение неприятных сведений; Консультирование по вопросам предохранения от нежелательной беременности	Наблюдаемая станция	Стандартизированный пациент

Приложение 4. Примерное оснащение центра для проведения первичной аккредитации симуляционным и вспомогательным оборудованием.

В таблице указано симуляционное и медицинское оборудование, их размеры, вес и электрическая нагрузка для расчета площади и нагрузки на помещения и электрическую сеть здания. Не указаны медицинские инструменты и расходные материалы.

№ пп	Наименование	Ко л-во	габариты, мм	вес, кг	нагрузка на сеть, Вт
1	Комплекс оборудования для станции «Купирование бронхообструктивного синдрома»				
	Симулятор для обучения интубации с б/п контролем	1	700*500*200	18	25
	Набор реанимационный для оказания скорой медицинской помощи	1	500*300*300	5	
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Тумба прикроватная	1	400*600*900	10	
	Цифровое устройство видеофиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
2	Комплекс оборудования для станции «Неотложная помощь при внезапной смерти у взрослых»				
	Манекен для обучения СЛР	1	1700*400*250	35	85
	Рука для венопункции	1	1000*290*190	5	-
	Дефибриллятор-монитор	1	500*300*150	10	200
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Тумба прикроватная	1	400*600*900	10	
	Столик передвижной с 6 выдвижными ящиками	1	500*500*800	20	
	Цифровое устройство видеофиксации (потолочная видео-камера)			1	20
	Активные колонки			1	30
	Микрофон			0,6	2
	Микшерный пульт			1	20
	Моноблок			5	150
	Гарнитура стерео			0,4	1
3	Комплекс оборудования для станции «Неотложная помощь при гипогликемической коме»				
	Симулятор расширенной неотложной помощи	1	1750*400*250	30	35
	Кровать функциональная с механическим приводом	1	2110*935*750	110	
	Набор реанимационный для оказания скорой	1	500*300*300	5	

	медицинской помощи				
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Тумба прикроватная	1	400*600*900	10	
	Столик передвижной с 6 выдвижными ящиками	1	500*500*800	20	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
4	Комплекс оборудования для станции «Неотложная помощь при острых отравлениях»				
	Симулятор для отработки навыков зондового кормления	1	700*500*200	10	-
	Рука для измерения артериального давления с б/п контролем	1	950*300*200	7	25
	Рука для венопункции	1	1000*290*190	5	
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
5	Комплекс оборудования для станции «Неотложная помощь при травмах»				
	Тренажер для оказания первой помощи, интубации и дренирования плевральной полости	1	700*500*200	15	-
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Столик передвижной с 6 выдвижными ящиками	1	500*500*800	20	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
6	Комплекс оборудования для станции «Неотложная помощь при инфаркте миокарда»				
	Торс для отработки навыков установки 15 отведений ЭКГ	1	700*500*200	15	20
	электрокардиограф	1	300*200*100	5	20
	Рука для измерения артериального давления с б/п контролем	1	950*300*200	7	25
	Рука для венопункции	1	1000*290*190	5	
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Цифровое устройство видеofиксации	1		1	20

	(потолочная видео-камера)				
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
7	Комплекс оборудования для станции «Неотложная помощь при внезапной смерти у детей»				
	Манекен ребенка многофункциональный	1	1500*200*300	15	50
	Кровать функциональная с механическим приводом	1	2110*935*750	110	
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Тумба прикроватная	1	400*600*900	10	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
8	Комплекс оборудования для станции «Неотложная помощь при внебольничных родах»				
	Робот-симулятор роженицы многофункциональный	1	1800*500*800	130	200
	Кресло акушерское	1	1340*590*1810	100	50
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Столик передвижной с 6 выдвижными ящиками	1	500*500*800	20	
	Шкаф-стеллаж комбинированный с 5 полками	1	800*600*2000	40	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
9	Комплекс оборудования для станции «Диагностика сердечно-сосудистых заболеваний»				
	Симулятор для физикального обследования кардиологического пациента	1	1556*764*600	50	50
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
10	Комплекс оборудования для станции «Диагностика заболеваний органов				

	дыхания»				
	Студенческий аускультационный манекен.	1	400*300*750	20	100
	РАТ, светлая кожа	1	400*300*600	17	100
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Столик передвижной с 6 выдвижными ящиками	1	500*500*800	20	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
11	Комплекс оборудования для станции «Диагностика и оказание медицинской помощи при сосудистых заболеваниях головного мозга»				
	Симулятор поясничной пункции	1	400*250*400	15	
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Столик передвижной с 6 выдвижными ящиками	1	500*500*800	20	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
12	Комплекс оборудования для станции «Диагностика и тактика ведения пациента с острой задержкой мочи»				
	Тренажер для катетеризации мочевого пузыря	1	600*450*450	10	
	Система полуавтоматического контроля Телементор	1	2000*1000*200	250	400
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Столик передвижной с 6 выдвижными ящиками	1	500*500*800	20	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
13	Комплекс оборудования для станции «Диагностика и тактика ведения пациента с заболеваниями мочевого выделительной системы»				
	Тренажер для урологического осмотра	1	800*450*450	10	
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Столик передвижной с 6 выдвижными ящиками	1	500*500*800	20	
	Цифровое устройство видеofиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30

	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
	Комната видеонаблюдения				
14	Комплекс оборудования для станции «Коммуникативные навыки»				
	Стол рабочий	1	1200*700*750	20	
	Стул для посетителей	2	540*550*810	6	
	Кушетка смотровая	1	2000*700*800	30	
	Цифровое устройство видеофиксации (потолочная видео-камера)	1		1	20
	Активные колонки	1		1	30
	Микрофон	2		0,6	2
	Микшерный пульт	1		1	20
	Моноблок	1		5	150
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
15	Комната видеонаблюдения				
	ИБП	1	300*100*200	3	1000
	Шкаф серверный напольный	1	1620x600x1250	50	
	Телевизор	1	диагональ 42 дюйма	15	70
	Гарнитура стерео	1		0,4	1
	Моноблок	1		5	150
	Коммутатор ЛВС	1	1000*600*400	15	400
	Сервер	1	1000*600*400	40	1600