

КОМПЛЕКСНЫЕ ТРЕНАЖЁРЫ В СФЕРЕ ОБУЧЕНИЯ**СУЛТАНОВ НАИЛЬ ФАРИТОВИЧ**

Начальник кафедры Центра
подготовки специалистов по авиации и
беспилотным летательным аппаратам
Военно-авиационного института
Университета военной безопасности и
обороны Республики Узбекистан.

Аннотация. В статье рассматривается роль комплексных тренажёров в современной системе обучения. Раскрывается понятие комплексных тренажёров, их основные особенности, области применения, преимущества и ограничения внедрения. Особое внимание уделяется перспективам развития тренажёрных систем в условиях цифровизации образования. Сделан вывод о значимости комплексных тренажёров для повышения качества подготовки обучающихся.

Ключевые слова: комплексные тренажёры, обучение, симуляция, цифровые технологии, образовательный процесс.

Annotation. This paper explores the role of complex simulators in contemporary education. The study defines the concept of complex simulators and examines their key characteristics, areas of application, advantages, and limitations of implementation. Particular attention is given to the development prospects of simulator-based training systems in the context of educational digitalization. The findings highlight the significance of complex simulators in enhancing the effectiveness of learning and improving the quality of professional training.

Keywords: complex simulators; education; simulation technologies; digitalization of education; learning process.

Annotatsiya. Maqolada zamonaviy ta'lim tizimida kompleks trenajyorlarning o'rni yoritilgan. Kompleks trenajyorlar tushunchasi, ularning asosiy xususiyatlari, qo'llanilish sohalari, afzalliklari va joriy etishdagi cheklovlari tahlil qilingan. Ta'limni raqamlashtirish sharoitida trenajyor tizimlarini rivojlantirish istiqbollariga alohida e'tibor qaratilgan. Xulosada kompleks trenajyorlarning ta'lim samaradorligini oshirish va mutaxassislar tayyorlash sifatini yaxshilashdagi ahamiyati ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: kompleks trenajyorlar, ta'lim, simulyatsiya, raqamli texnologiyalar, o'quv jarayoni.

В одной китайской притче говорится:

«Скажи мне – и я забуду;
покажи мне – и я запомню;
дай сделать – и я пойму»

В этих словах находит свое отражение суть внедрения комплексных тренажеров в современную систему обучения

Введение

Современная система образования сталкивается с необходимостью подготовки специалистов, способных эффективно действовать в условиях высокой технологичности и динамично меняющейся профессиональной среды. В связи с этим возрастает значение практико-ориентированных методов обучения. Одним из таких методов является использование комплексных тренажеров, позволяющих моделировать реальные профессиональные ситуации в безопасной и контролируемой среде.

Комплексные тренажеры представляют собой обучающие системы, предназначенные для имитации реальных процессов, объектов или условий деятельности. Они включают в себя программные и аппаратные средства, обеспечивающие интерактивное взаимодействие обучающегося с моделью профессиональной среды.

К основным особенностям комплексных тренажеров относятся:

высокая степень реалистичности моделируемых процессов;
интеграция теоретических знаний и практических навыков;
возможность многократного повторения учебных действий без риска;
адаптация уровня сложности в зависимости от подготовки обучающегося;
автоматизированный контроль и анализ результатов обучения.

Также комплексные тренажёры в большинстве случаев представляют собой многофункциональные обучающие системы, предназначенные для формирования и закрепления профессиональных компетенций путём моделирования реальных или приближённых к реальности условий деятельности. В их основе лежит принцип имитационного обучения, при котором обучающийся не только получает теоретические знания, но и применяет их на практике в специально созданной учебной среде.

С точки зрения структуры комплексный тренажёр включает совокупность взаимосвязанных компонентов: теоретико-методический модуль, программно-аппаратную часть, практические сценарии и систему контроля результатов.

Теоретико-методический модуль обеспечивает подачу учебного материала, инструкций и справочной информации.

Программно-аппаратная часть отвечает за моделирование процессов и взаимодействие пользователя с тренажёром.

Практические сценарии позволяют отрабатывать типовые и нестандартные ситуации, а система контроля фиксирует действия обучающегося и оценивает уровень сформированности навыков.

Важной особенностью комплексных тренажёров является высокая степень реалистичности. Она достигается за счёт использования математических моделей, трёхмерной графики, элементов виртуальной или дополненной реальности, а также точного воспроизведения логики работы реальных объектов и процессов. Это позволяет обучающимся формировать устойчивые навыки, максимально приближённые к профессиональной деятельности.

Ещё одной значимой особенностью является интеграция теории и практики. В процессе работы с тренажёром обучающийся может одновременно обращаться к теоретическим материалам и выполнять практические задания, что способствует более глубокому пониманию изучаемого материала и повышению качества обучения.

Комплексные тренажёры характеризуются адаптивностью, то есть возможностью изменения уровня сложности заданий в зависимости от индивидуальных особенностей и уровня подготовки обучающегося. Это обеспечивает персонализацию обучения и позволяет использовать тренажёры, как для начальной подготовки, так и для повышения квалификации.

Кроме того, данные системы обеспечивают возможность многократного повторения учебных действий без риска для здоровья обучающихся и без угрозы повреждения реального оборудования. Автоматизированная система оценки позволяет объективно анализировать результаты обучения, выявлять типичные ошибки и корректировать образовательный процесс.

Таким образом, комплексные тренажёры выступают эффективным средством формирования профессиональных компетенций, объединяющим современные цифровые технологии, педагогические методы и практико-ориентированный подход к обучению.

Области применения комплексных тренажёров разнообразны, они находят широкое применение в различных уровнях и формах обучения, что обусловлено их универсальностью и высокой эффективностью при формировании практических навыков. Они используются как в системе профессионального и высшего образования, так и в корпоративном и дополнительном обучении.

В профессиональном и высшем образовании комплексные тренажёры применяются при подготовке специалистов технического, инженерного, медицинского и транспортного профиля. С их помощью обучаемые осваивают работу со сложным оборудованием, технологическими процессами и

профессиональными алгоритмами действий. Тренажёры позволяют моделировать штатные и нештатные ситуации, что особенно важно для специальностей с повышенной ответственностью и риском.

В медицинском образовании тренажёрные системы используются для отработки клинических навыков, диагностических процедур и принятия решений в условиях, приближённых к реальной практике. Это позволяет снизить риски при обучении и повысить качество подготовки будущих специалистов.

В военной подготовке комплексные тренажёры применяются для моделирования тактических и оперативных сценариев, развития навыков командного взаимодействия, прогнозирования, планирования и анализа обстановки. Использование тренажёров способствует повышению уровня подготовки без угрозы для жизни и здоровья обучающихся.

В корпоративном обучении комплексные тренажёры используются для повышения квалификации сотрудников, обучения требованиям охраны труда, промышленной безопасности и отработки профессиональных действий в нестандартных ситуациях. Тренажёрные системы позволяют стандартизировать процесс обучения и объективно оценивать уровень подготовки персонала.

В общеобразовательных организациях и учреждениях дополнительного образования комплексные тренажёры применяются при изучении естественнонаучных и технических дисциплин. Они способствуют развитию познавательного интереса, формированию исследовательских навыков и повышению мотивации обучающихся за счёт наглядного моделирования учебных процессов.

Таким образом, разнообразие областей применения комплексных тренажёров подтверждает их значимость как универсального инструмента современного образовательного процесса.

Использование комплексных тренажёров в обучении обладает рядом существенных преимуществ:

- повышение эффективности усвоения учебного материала;

- формирование устойчивых практических навыков;
- снижение затрат на использование реального оборудования;
- обеспечение безопасных условий обучения;
- индивидуализация образовательного процесса;
- объективная оценка уровня подготовки обучающихся.

Использование комплексных тренажёров в образовательном процессе обладает значительным педагогическим потенциалом и рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами обучения. Прежде всего, данные системы обеспечивают практико-ориентированный характер обучения, что особенно важно при подготовке специалистов для профессиональной деятельности. Обучающиеся не только усваивают теоретические знания, но и сразу применяют их в смоделированных условиях, приближённых к реальности.

Одним из ключевых преимуществ является повышение эффективности усвоения учебного материала. Активное участие обучающихся в учебном процессе, выполнение практических заданий и принятие самостоятельных решений способствуют более глубокому пониманию изучаемых тем и формированию устойчивых навыков.

Комплексные тренажёры позволяют создать безопасную образовательную среду. В процессе обучения исключается риск для здоровья обучающихся, а также вероятность повреждения дорогостоящего оборудования. Это особенно актуально для технических, медицинских и транспортных специальностей, где ошибки в реальных условиях могут иметь серьёзные человеческие и материальные последствия, особенно в авиационной сфере образования.

Важным преимуществом является возможность многократного повторения учебных действий. Обучающиеся могут отрабатывать навыки до достижения необходимого уровня без временных и материальных

ограничений, что повышает качество подготовки и уверенность в собственных действиях.

Комплексные тренажёры способствуют индивидуализации обучения. За счёт адаптации уровня сложности и темпа работы учитываются индивидуальные особенности обучающихся, их уровень подготовки и скорость усвоения материала. Это позволяет повысить мотивацию и снизить уровень учебной нагрузки, в несколько раз повысить уровень усвоения учебного материала.

Автоматизированные системы контроля и оценки обеспечивают объективность результатов обучения. Фиксация действий обучающихся, анализ ошибок и формирование отчётов позволяют преподавателю более точно оценивать уровень формирования профессиональных компетенций обучаемым и корректировать образовательный процесс.

Кроме того, использование комплексных тренажёров способствует развитию универсальных компетенций, таких как критическое мышление, способность к анализу ситуации, принятию решений и работе в условиях ограниченного времени. Таким образом, комплексные тренажёры являются эффективным инструментом повышения качества и результативности образовательного процесса.

Несмотря на значительный образовательный потенциал, внедрение комплексных тренажёров в учебный процесс сопровождается рядом проблем и ограничений, которые необходимо учитывать при их разработке и использовании. Одной из основных трудностей является высокая стоимость создания, приобретения и внедрения тренажёрных систем. Разработка качественных программно-аппаратных комплексов требует значительных финансовых и временных ресурсов, что ограничивает их доступность для многих образовательных организаций.

Существенной проблемой является необходимость технического сопровождения и регулярного обновления тренажёров. Современные

тренажёрные системы требуют стабильной технической инфраструктуры, квалифицированных специалистов для обслуживания, а также адаптации программного обеспечения к изменяющимся требованиям и стандартам образования.

Отдельного внимания требует вопрос подготовки педагогических кадров. Эффективное использование комплексных тренажёров возможно лишь при наличии у преподавателей соответствующих цифровых и методических компетенций. Недостаточный уровень подготовки педагогов может снижать результативность применения тренажёров и ограничивать их дидактический потенциал.

К числу ограничений относится и невозможность полной замены реальной практики. Несмотря на высокую степень реалистичности, тренажёры не способны в полной мере воспроизвести все особенности профессиональной деятельности, включая психологические, социальные и организационные факторы. В связи с этим они должны рассматриваться как дополнение к традиционным формам обучения, а не как их альтернатива.

Также следует учитывать методические трудности внедрения комплексных тренажёров, связанные с интеграцией тренажёрных систем в учебные планы и образовательные программы. Отсутствие единых методических рекомендаций и стандартов может затруднять оценку эффективности их использования.

Таким образом, успешное внедрение комплексных тренажёров требует комплексного подхода, включающего финансовую поддержку, развитие технической инфраструктуры, повышение квалификации педагогов и научно обоснованное методическое сопровождение.

Перспективы развития комплексных тренажёров в сфере обучения тесно связаны с общими процессами цифровизации образования и внедрением инновационных технологий. Одним из ключевых направлений является активное использование технологий виртуальной (VR)

и дополненной реальности (AR), которые позволяют значительно повысить уровень наглядности и реалистичности моделируемых процессов. Применение данных технологий способствует более глубокому погружению обучающихся в учебную среду и формированию устойчивых практических навыков.

Важным направлением развития является интеграция элементов искусственного интеллекта в тренажёрные системы. Использование интеллектуальных алгоритмов позволяет реализовать адаптивное обучение, при котором содержание и сложность заданий автоматически изменяются в зависимости от действий и уровня подготовки обучающегося. Это обеспечивает персонализацию образовательного процесса и повышает его эффективность.

Перспективным считается развитие сетевых и облачных комплексных тренажёров, обеспечивающих удалённый доступ к обучающим системам. Данный подход расширяет возможности дистанционного и смешанного обучения, делает тренажёры более доступными для образовательных организаций и позволяет организовывать коллективную работу обучающихся в виртуальной среде.

Кроме того, ожидается расширение междисциплинарного использования комплексных тренажёров. Современные тренажёрные системы всё чаще применяются для формирования не только профессиональных, но и универсальных компетенций, включая навыки коммуникации, командной работы и принятия решений в условиях неопределённости и многозадачности.

Наряду с технологическим развитием большое значение имеет совершенствование методического обеспечения комплексных тренажёров. Разработка научно обоснованных методик их применения, а также подготовка квалифицированных педагогических кадров являются необходимыми условиями эффективного внедрения тренажёрных систем в образовательный процесс.

Таким образом, дальнейшее развитие комплексных тренажёров направлено на повышение их адаптивности, доступности и педагогической результативности, что делает их одним из ключевых инструментов обучения в условиях современной цифровой образовательной среды.

Заключение

Комплексные тренажёры являются важным элементом современной образовательной среды. Их использование способствует повышению качества подготовки обучающихся, развитию практических навыков и адаптации системы образования к требованиям цифровой экономики. Эффективное внедрение комплексных тренажёров возможно при их рациональном сочетании с традиционными методами обучения.

Список литературы

1. Иванов И.И. Современные образовательные технологии. — Москва.: Академия, 2020.
2. Петров П.П. Информационные системы в обучении. — СПб.: Питер, 2021.
3. Смирнова А.А. Тренажёрные системы в профессиональном образовании // Педагогика. — 2022. — №5. — С. 45–50.
4. Андреев А.А. Педагогика высшей школы. — Москва.: Юрайт, 2021.
5. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — Москва.: Академия, 2019.
6. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования. — Москва.: Бином, 2020.
7. Козлов В.В. Использование симуляционных технологий в обучении // Высшее образование в России. — 2021. — №8. — С. 112–118.
8. Хуторской А.В. Компетентностный подход в образовании. — Москва.: Академия, 2020.
9. Bates T. Teaching in a Digital Age. — Vancouver: Tony Bates Associates, 2019.

10. Salas E., Bowers C., Rhodenizer L. It Is Not How Much You Have but How You Use It: Toward a Rational Use of Simulation to Support Aviation Training // The International Journal of Aviation Psychology. — 1998. — Vol. 8(3). — P. 197–208.