



ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

▶ **ELECTRONIC JOURNAL • ФЕВРАЛЬ 2026 № 3 (203)**

▶ **SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL**
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

САЙТ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
ИЗДАТЕЛЬСТВО: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)
СВИДЕТЕЛЬСТВО РОСКОМНАДЗОРА ЭЛ № ФС 77-65699



ISSN 2542-081X



Вопросы науки и образования

№ 3 (203), 2026

Москва
2026





Вопросы науки и образования

№ 3 (203), 2026

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: TEL9203579334@YANDEX.RU

Издается с 2016 года.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Реестровая запись ПИ № ФС77 – 65699

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования:
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ISSN 2542-081X



© ЖУРНАЛ «ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	4
<i>Овлягульева Г.</i> ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУПРОВОДНИКОВ	4
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	8
<i>Атаев С., Байраммырадова Г.</i> ИСКУССТВО КОШИМОВАЛЯНИЕ У ТУРКМЕН (ПО МАТЕРИАЛАМ ПРЕССЫ ТУРКМЕНИСТАНА)	8
<i>Тагандурдыев Ы.</i> ПАМЯТНИК МАШАТ-АТА КАК УНИКАЛЬНЫЙ АРХИТЕКТУРНО-РЕЛИГИОЗНЫЙ КОМПЛЕКС СРЕДНЕВЕКОВОГО ДЕХИСТАНА	11
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	15
<i>Навбатова М.Х., Тухтаров Б.О.</i> РОЛЬ БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	15
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	18
<i>Хазиева С.А.</i> РОЛЬ И ВЛИЯНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ ОБРАЗОВАНИЯ	18

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУПРОВОДНИКОВ Овлиягулыева Г.

*Овлиягулыева Гулсенем – преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный
институт,
г. Ашхабад, Туркменистан*

***Аннотация:** в статье рассматривается влияние различных видов термической обработки на электрические свойства полупроводниковых материалов. Анализируются физические процессы, протекающие в кристаллической решётке полупроводников при нагревании и охлаждении, а также их влияние на электропроводность, концентрацию носителей заряда, подвижность электронов и дырок. Особое внимание уделяется таким методам, как отжиг, диффузионная обработка и быстрый термический отжиг. Показано, что термическая обработка является одним из ключевых технологических этапов в производстве полупроводниковых приборов.*

***Ключевые слова:** полупроводники, термическая обработка, электропроводность, отжиг, дефекты кристаллической решётки, носители заряда.*

Введение

Полупроводниковые материалы играют важнейшую роль в современной электронике и микроэлектронике. Их уникальные электрические свойства позволяют создавать диоды, транзисторы, интегральные схемы и другие электронные устройства. Одним из основных факторов, влияющих на свойства полупроводников, является термическая обработка, которая широко используется на различных этапах технологического процесса.

Термическая обработка позволяет управлять структурой материала, концентрацией примесей и дефектов, а также распределением носителей заряда. В результате изменяются

электрические характеристики полупроводников, такие как удельное сопротивление, тип проводимости и подвижность зарядов. Изучение влияния температуры и режимов нагрева на электрические свойства полупроводников является актуальной задачей физики твёрдого тела и материаловедения.

Физические основы электрических свойств полупроводников

Электрические свойства полупроводников определяются их зонной структурой. В полупроводниках существует запрещённая зона между валентной зоной и зоной проводимости. При повышении температуры часть электронов получает достаточную энергию для перехода в зону проводимости, что приводит к увеличению электрической проводимости.

Кроме собственных носителей заряда, большое значение имеют примесные атомы, которые создают донорные или акцепторные уровни. Концентрация и распределение этих примесей во многом зависят от условий термической обработки. Также важную роль играют дефекты кристаллической решётки — вакансии, межузельные атомы и дислокации.

Виды термической обработки полупроводников

Отжиг является одним из наиболее распространённых методов термической обработки. Он заключается в нагревании полупроводника до определённой температуры с последующим медленным охлаждением. Основной целью отжига является уменьшение концентрации дефектов и восстановление кристаллической решётки.

В результате отжига снижается сопротивление материала, увеличивается подвижность носителей заряда и стабилизируются электрические параметры. Отжиг особенно важен после ионной имплантации, так как позволяет активировать примесные атомы.

Диффузионная термическая обработка

Диффузионная обработка используется для введения примесей в полупроводниковый материал. При высоких

температурах атомы примесей проникают в кристаллическую решётку, формируя области с заданным типом проводимости.

Температура и время диффузии напрямую влияют на глубину проникновения примесей и концентрацию носителей заряда. Неправильно выбранный температурный режим может привести к ухудшению электрических свойств и нестабильности работы приборов.

Быстрый термический отжиг

Быстрый термический отжиг характеризуется кратковременным нагревом до высоких температур. Этот метод позволяет активировать примеси и минимизировать нежелательную диффузию. Он широко применяется в современной микроэлектронике при производстве интегральных схем.

Влияние температуры на электропроводность

Температура оказывает существенное влияние на электропроводность полупроводников. При повышении температуры увеличивается концентрация свободных носителей заряда, что приводит к росту проводимости. Однако при слишком высоких температурах возможно увеличение рассеяния носителей заряда на колебаниях решётки, что снижает их подвижность.

Термическая обработка позволяет оптимизировать баланс между концентрацией и подвижностью носителей, обеспечивая требуемые электрические параметры материала.

Заключение

Таким образом, термическая обработка оказывает решающее влияние на электрические свойства полупроводников. Она позволяет управлять структурой материала, концентрацией примесей и дефектов, а также параметрами электропроводности. Грамотно выбранные режимы термической обработки обеспечивают высокое качество и надёжность полупроводниковых приборов, что делает данный процесс ключевым элементом современной электронной промышленности.

Список литературы

1. *Смит Р.* Физика полупроводников. — М.: Мир, 2018.
2. *Kittel Ч.* Введение в физику твёрдого тела. — М.: Наука, 2020.

ИСКУССТВО КОШМОВАЛЯНИЕ У ТУРКМЕН (ПО МАТЕРИАЛАМ ПРЕССЫ ТУРКМЕНИСТАНА)

Атаев С.¹, Байраммырадова Г.²

¹Атаев Сердар – старший преподаватель, кандидат исторических наук, востоковед,

²Байраммырадова Гульназ – студент,
Туркменский государственный университет имени Махтумкули,
г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: о кошмоваления туркмен написано не мало работ, об этом широко отмечено в научно-популярных статьях в прессе Туркменистана. Войлоковаление - т.е. фильцевание техника её характерна для многих народов Закавказья, Малой Азии, Ирана и Центральной Азии. Об этом опубликована работа Е. Царевой "Войлоки Евразии". Упор делается в основном на археологическом и этнографическом материале, в том числе подтверждающийся письменными источниками. Широко исследуется процесс изготовления войлочных изделий, их значение в жизни туркмен, виды войлочных изделий, традиции и поверия связанные с туркменской кошмой. О кошмах приводятся поговорки и пословицы и т.д. Это является знаком того, что это искусство, созданное на туркменской земле, исходит от сердца туркменок. Они являются приятной мелодией туркменской души.

Ключевые слова: кошма, войлок, фильцевание, оджлук, камыш, войлочные изделия, миртовые палочки, двусторонняя кошма, аппликация, роговидный узор.

1. Источники и литература

Туркменскому кошмовалению посвящены работы многих исследователей, таких как Е. Царева, Г.К. Абдрахманова, В. Пиркулиева. В 2024 году в Ашхабаде была издана книга «Туркменская кошма», содержащая слова Президента Туркменистана Сердара Бердымухамедова о важности

сохранения этого национального наследия [1, с. 134]. Этой теме также посвящены многочисленные статьи в журналах «Наука и техника Туркменистана», «Медениет», «Мирас» и других изданиях, где авторы опираются на исторические источники: Ибн Фадлана, Махмуда Кашгари, Рузбихани и др.

2. Историческая и культурная роль

Войлок был незаменим в кочевом быту туркмен: им покрывали каркас юрты («Ак ой»), утепляли пол, изготавливали молитвенные коврики (намазлыки), чехлы и сумки. Ремеслу обучали девочек с 12-14 лет. Технология валяния (фильцевания) восходит к V-VI тысячелетиям до н.э., что отмечено в книге Героя Аркадага Гурбангулы Бердымухамедова «Туркменская культура» [2, с. 7].

3. Технология изготовления

Процесс создания кошмы трудоемок и состоит из нескольких этапов:

- **Подготовка:** шерсть (преимущественно осенней стрижки) моют, сушат, расчесывают и окрашивают растительными красителями. Иногда добавляют миртовые палочки для защиты от моли.

- **Раскладка и узор:** шерсть формируют в кудель («пишге»). Узор выкладывают на камышовую основу. В Балканском велаяте распространены двусторонние узорные кошмы («Гошма кече»).

- **Валяние и катание:** заготовку, завернутую в камышовую циновку («бойра»), обильно поливают горячей водой и в течение 2-3 часов подвергают интенсивному катанию и валянию («Кече чекмек»), что требует большой физической силы. Процесс валяния часто делится на 10 подходов.

4. Узоры (орнаменты) и их символика

Каждому туркменскому роду присущи свои орнаменты, имеющие древние корни (ср. с находками в Пазырыкских курганах). В узорах преобладают:

- Геометрические мотивы («аладжа», «гочак»).
- Мотив бараньего рога («гоч») — символ богатства и благополучия.

- Растительные и зооморфные мотивы («ичян агзы» — рот скорпиона, «двое гёз» — глаза верблюда, «тирана» — рыба).

5. Социальная и символическая ценность

Кошма — глубокий культурный символ, отраженный в фразе «Кече телпек туркмен» и многочисленных пословицах о дружбе, семье и характере. Исторически туркменский войлок был предметом торговли и экспортировался в соседние регионы, вплоть до России (Астрахань, Ставрополье).

Заключение

Искусство туркменского войлока — это древнее национальное достояние, отличающееся сложной технологией и богатым символическим языком орнамента. Его значение признано на международном уровне, в том числе организациями ЮНЕСКО.

Список литературы

1. Туркменская кошма - А. 2024.
2. *Кельханова Б.* Тайны туркменской кошмы // Туркменистан: музей золотого века. Меж. науч. конф. Тезис. Ашхабад 3-5 окт. 2007.
3. *Энден О.А.* Красительные растения Туркмении // Труды туркменского филиала АН СССР. М. 1944. Вып. V.
4. *Хангельдыева Г.* Искусство кошмоваления туркмен // *Miras*. А. 2022. N 1.
5. *Кёроглыева Г.* Узор "гочак" в туркменском искусстве // Созвучие национальных и общечеловеческих ценностей в эпоху нового возрождения. Межд. конф. кратк. статьи. А. 2011 г.
6. *Байриева А.* Древний символ божественной благодати // *Medeniýet*. А. 2014 N1.

ПАМЯТНИК МАШАТ-АТА КАК УНИКАЛЬНЫЙ АРХИТЕКТУРНО-РЕЛИГИОЗНЫЙ КОМПЛЕКС СРЕДНЕВЕКОВОГО ДЕХИСТАНА

Тагандурдыев Ы.

*Тагандурдыев Ысмайыл – директор
Речная средняя профессиональная школа в городе
Туркменабат Государственной службы морского и речного
транспорта Туркменистана
г. Туркменабат, Туркменистан*

Аннотация: *в статье рассматривается памятник Машат-ата, расположенный на территории древнего Дехистана, как один из наиболее ценных архитектурно-исторических объектов средневекового Туркменистана. На основе письменных источников X–IX веков, археологических данных и архитектурного анализа прослеживается история формирования и развития комплекса, его конструктивные особенности и функциональное назначение. Особое внимание уделяется купольной мечети с алебастровым михрабом, этапам перестроек и результатам археологических исследований 2009 года, подтвердивших существование суфийской ханаки. Делается вывод о значении Машат-ата как крупного религиозного, культурного и паломнического центра региона.*

Ключевые слова: *Машат-ата; Дехистан; средневековая архитектура; суфизм; ханака; купольная мечеть; михраб; археология; Туркменистан; историко-культурное наследие.*

Машат-ата является одним из наиболее выдающихся памятников средневековой архитектуры Туркменистана. Он расположен на территории Этрекского этрапа, в 25 км к северу от села Мадов и приблизительно в 7 км от крупного древнего поселения Миссерриан, и по праву считается жемчужиной Государственного историко-культурного заповедника «Древний Дехистан». Памятник возведён на мощной платформе, хорошо различимой издалека. Среди средневековых мавзолеев, расположенных на значительной

высоте, он выделяется не только высокой степенью сохранности, но и архитектурной монументальностью, а также совершенством форм. В ряде научных трудов и туристических путеводителей данный памятник известен также под названием Шир Кабир («Великий шейх»). Машат-ата на протяжении длительного времени привлекает внимание архитекторов-историков и искусствоведов.

В сочинении X века «Худуд ал-‘Алам» содержатся сведения о погребении неподалёку от Дехистана суфийского шейха Али ибн Суккари. Ценные данные имеются также в трудах арабского географа IX века аль-Макдиси. В своём произведении, обобщающем обширные сведения о странах Востока, он упоминает и Дехистан, называя его городской центр «рабат» (араб. — крепость, укрепленный город). Аль-Макдиси отмечает чистоту города, его красивые мечети, удобные жилые дома и благоустроенные улицы, а также сообщает о древней мечети, расположенной у подножия рабата, подобно сооружению в Данданакане (средневековое городище в окрестностях Мерва). По его описанию, в период его жизни здание было окружено с четырёх сторон крытой галереей, опиравшейся на деревянные колонны в форме арок-айванов, и его слава распространялась не только в пределах Дехистана, но и на соседние области. В центральной зоне между Миссерияном и Машат-ата располагалась также ещё одна мечеть с минаретом.

На протяжении многих столетий памятник Машат-ата неоднократно подвергался ремонтно-восстановительным работам. Первоначально здание было возведено преимущественно из сырцового кирпича, тогда как обожжённый кирпич использовался для облицовки стен. Данный факт является одним из ключевых аргументов при определении датировки памятника, а также времени создания его богатого внутреннего убранства и михраба, расположенного в южной стене. По мнению археологов, массовое производство обожжённого кирпича на территории Туркменистана, в том числе в районах Дехистана, началось лишь с X века. В ходе археологических раскопок на восточной

окраине Миссеряна было обнаружено около пятидесяти кирпичных обжиговых печей.

Купольная мечеть Машат-ата представляет собой квадратный зал с толщиной стен около 1,5 м и относится к древнему (парфянскому) типу архитектурных сооружений. В каждой стене имеются по три высокие арочные ниши, некоторые из которых первоначально служили открытыми входами. Центральная ниша южной стены выделяется знаменитым михрабом, богато украшенным алебастровым декором, сохранившимся с X века и являющимся наиболее выразительным элементом памятника. Три взаимосвязанные купольные ниши в прошлом были полностью покрыты декоративным убранством в виде стилизованных растительных и геометрических орнаментов, а также куфических надписей.

В XII веке в северной части Машат-ата был возведён ещё один квадратный зал с куполом из обожжённого кирпича. В XVII–XVIII веках основное здание полностью облицевали обожжённым кирпичом и заново возвели обветшавший купол. Хотя эти укрепительные работы выполнялись не профессиональными мастерами, их искренние усилия способствовали сохранению памятника для последующих поколений.

Весной и осенью 2009 года перед восточной стеной мечети петербургский археолог с большим опытом полевых исследований Даврон Абдуллаев выявил архитектурный комплекс, примыкающий к мечети и включающий группу различных помещений, образующих небольшой двор. Были обнаружены фундаменты кирпичной галереи с проходами, ведущими во внутренний двор, расположенные вдоль восточной стены мечети. Почти в центре двора, вымощенного шестиугольными плитками, под слоем грунта толщиной около одного метра был найден небольшой бассейн. В северо-восточном углу комплекса располагалась минаретная постройка.

Совокупность этих данных убедительно свидетельствует о том, что здесь находилась ханака — обитель суфиев, где в XI–XII веках проживали суфийские духовные наставники,

пользовавшиеся авторитетом среди местной религиозной общины. Многочисленные предметы их повседневного обихода — от массивных жерновов и серебряных светильников до керамической посуды и стеклянных флаконов для ароматических веществ — составили обширную коллекцию археологических находок. Перед исследователями постепенно вырисовывается целостная картина многовековой жизни данного религиозного комплекса, отражающего различные исторические этапы развития архитектуры.

В настоящее время Машат-ата представляет собой не только уникальный архитектурный памятник, привлекающий любителей древности из разных стран мира, но и сакральное место, ставшее объектом паломничества.

Памятник Машат-ата представляет собой выдающийся образец средневековой архитектуры Туркменистана, отражающий эволюцию строительных традиций, религиозной жизни и художественного декора региона Дехистан. Многоэтапность застройки, сочетание сырцового и обожжённого кирпича, наличие развитого декоративного убранства и археологически зафиксированного суфийского комплекса (ханаки) позволяют рассматривать Машат-ата, как значимый центр духовной и культурной жизни XI–XII веков, сохранявший своё сакральное значение вплоть до Нового времени.

Список литературы

1. *Атагарриев Е.* Средневековый Дехистан. Ленинград, 1986.
2. *Атагарриев Е., Лисицина Г.Н.* Работа над составлением археологической карты Мешхед-и-Мисрианской равнины и Чатского массива. // Каракумские древности. 1970, вып. 3.
3. *Массон М.Е.* Памятники культуры архаического Дахистана Юго-Западной Туркмении. // Труды ЮТАКЕ. Том VII, Ашхабад, 1974.
4. *Мурадова Э.А.* Поселение архаического Дахистана. Ашхабад, 1991.
5. *Пугаченкова Г.А.* Архитектурные памятники Дехистана, Абыверда, Сарахса. – Труды ЮТАКЭ. Т. II, Ашхабад, 1951.

РОЛЬ БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Навбатова М.Х.¹, Тухтаров Б.О.²

¹Навбатова Мухаббат Ходжимуратовна – старший преподаватель по предмету «Основы бизнеса»,

²Тухтаров Бабакул Оманович – преподаватель по предмету «Основы бизнеса»,

Термезский городской техникум № 2,
г. Термез, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматривается роль бизнес-образования в развитии малого и среднего предпринимательства как одного из ключевых факторов экономического роста. Анализируется влияние образовательных программ на формирование предпринимательских и управленческих компетенций, повышение конкурентоспособности и устойчивости субъектов МСП. Особое внимание уделяется проблемам доступности и практической направленности бизнес-образования, а также перспективам его развития в условиях цифровизации экономики.

Ключевые слова: бизнес-образование, малое и среднее предпринимательство, МСП, предпринимательские компетенции.

Бизнес-образование является важнейшей составляющей формирования устойчивого и конкурентоспособного малого и среднего предпринимательства. Получаемые знания в области экономики, менеджмента, маркетинга и финансов позволяют предпринимателям более эффективно адаптироваться к условиям рыночной экономики [1].

В современных условиях значительная часть молодежи стремится открыть собственный бизнес, однако отсутствие достаточных управленческих и экономических знаний часто приводит к финансовым потерям и банкротству предприятий [2]. Предпринимательская деятельность связана с высоким

уровнем риска, что требует умения прогнозировать возможные экономические угрозы и принимать обоснованные управленческие решения [3].

На примере малого бизнеса, такого как открытие продуктового магазина, можно выделить основные трудности, с которыми сталкиваются начинающие предприниматели: выбор оптимальной локации, соблюдение санитарных норм, организация логистики, управление персоналом и финансовыми ресурсами. Ошибки на начальном этапе нередко приводят к снижению доходности и закрытию бизнеса [4].

Во многих случаях данные проблемы обусловлены не отсутствием инициативы, а недостатком профессионального бизнес-образования. Системное обучение позволяет предпринимателям заранее оценивать риски, разрабатывать финансовые модели и формировать долгосрочные стратегии развития предприятия [5].

Особую роль в развитии предпринимательских компетенций играет профессиональное образование, ориентированное на практическую подготовку и анализ реальных бизнес-кейсов. В отличие от краткосрочных курсов, учреждения профессионального образования обеспечивают комплексный подход к обучению и формированию управленческих навыков [6].

Таким образом, бизнес-образование выступает ключевым фактором устойчивого развития малого и среднего предпринимательства, способствуя повышению его конкурентоспособности и финансовой стабильности в условиях современной экономики [7].

Список литературы

1. *Друкер П. Ф.* Эффективное управление предприятием. М.: Вильямс, 2020. 320 с.
2. *Котлер Ф., Келлер К. Л.* Маркетинг менеджмент. М.: Питер, 2019. 848 с.
3. *Шумпетер Й. А.* Теория экономического развития. М.: Прогресс, 2018. 455 с.

4. *Минцберг Г.* Менеджмент: природа и структура управленческой работы. СПб.: Питер, 2021. 512 с.
5. *Бланк И. А.* Основы финансового менеджмента. Киев: Ника-Центр, 2020. 624 с.
6. OECD. Entrepreneurship at a Glance. Paris: OECD Publishing, 2022.
7. World Bank. Small and Medium Enterprises (SMEs) Finance. Washington, DC, 2021.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

РОЛЬ И ВЛИЯНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ ОБРАЗОВАНИЯ

Хазиева С.А.

*Хазиева Сармае Аслан кызы - преподаватель
кафедра информатики,
Азербайджанский государственный педагогический
университет,
г. Баку, Азербайджанская Республика*

***Аннотация:** в современном мире системы образования рассматриваются не только как средство передачи знаний, но и как сложные институты, развивающие социальные, эмоциональные и интеллектуальные навыки учащихся. В этом контексте сотрудничество стало ключевой стратегической частью учебно-воспитательных процессов. Сотрудничество, при котором люди работают вместе, чтобы делиться знаниями, навыками и ресурсами для достижения общей цели, является важным фактором успеха в образовательных учреждениях как на уровне учащихся, так и на уровне преподавателей.*

Цель данной статьи — изучить роль и влияние сотрудничества в современных системах образования с разных точек зрения, а также проанализировать его влияние на качество преподавания, успеваемость учащихся и учебную среду на основе научной литературы.

***Ключевые слова:** образование, сотрудничество, школа, продукт, дизайн.*

Почему сотрудничество важно?

В современном деловом мире люди работают в командах, состоящих из людей из разных часовых поясов, континентов и культур. Например, разработка нового продукта требует совместной работы инженеров, психологов, программистов и маркетологов из разных стран. Все члены команды должны обладать развитыми навыками сотрудничества и уметь

объединять свой индивидуальный опыт и идеи в единый продукт.

Для достижения успеха вам необходимо:

- ✓ Работа с уважением
- ✓ Четкая коммуникация
- ✓ Уступки для достижения общей цели

Как подготовить учащихся к такому типу деятельности? Для начала нам необходимо прояснить общее понимание того, что означает сотрудничество. Необходимые для эффективного сотрудничества навыки включают:

- ✓ Переговоры
- ✓ Разрешение конфликтов
- ✓ Согласие
- ✓ Делегирование задач
- ✓ Открытая коммуникация

Что такое сотрудничество?

Педагоги часто описывают сотрудничество по-разному. При разработке учебных сред, способствующих развитию навыков сотрудничества, педагоги должны сначала иметь общее понимание и терминологию для его описания. Они смогут лучше планировать сотрудничество, как только поймут, что такое сотрудничество и какие навыки для него необходимы. Педагоги, понимающие значение сотрудничества, разрабатывают учебные мероприятия, направленные на развитие навыков, необходимых учащимся для эффективного сотрудничества.

Разделение учащихся на небольшие группы и распределение их по заданиям не гарантирует сотрудничества. Для освоения эффективных навыков сотрудничества учащиеся должны работать с другими определенным образом. Задания, способствующие сотрудничеству, требуют от учащихся:

- ✓ Разделения ответственности.
- ✓ Принятия взвешенных решений совместно.
- ✓ Взаимозависимой работы.

Такая культура обучения переходит от индивидуалистической модели к модели сотрудничества. Это

не происходит случайно. Это должно быть спланировано, и для этого требуется значительная роль педагогов в обеспечении реального сотрудничества.

- ✓ Что произошло?
- ✓ Как учащиеся участвовали в совместной работе?
- ✓ Продемонстрировали ли учащиеся какие-либо конкретные навыки?
- ✓ Потребовалось ли им дополнительное вмешательство, которое не ожидалось?
- ✓ Что сработало?
- ✓ Что не сработало?

Основываясь на ваших наблюдениях и размышлениях об учебной деятельности и действиях учащихся, подумайте:

Есть ли необходимость улучшить учебную деятельность?

Есть ли способ дальнейшего развития навыков сотрудничества у учащихся? Дополнительные ресурсы:

Вы можете попробовать следующие методы для разработки учебных мероприятий, включающих сотрудничество.

Используйте дерево уровней или дерево решений. Сосредоточьтесь на планировании на следующий месяц или семестр и стремитесь предоставить учащимся возможности для развития навыков сотрудничества. Подумайте об учащихся и их текущем опыте. Их текущий опыт должен определять разрабатываемые нами учебные мероприятия. Учащиеся не могут участвовать во взаимозависимой работе без опыта совместной работы, разделения ответственности или принятия обоснованных решений. Этот опыт является необходимым условием для возможности сотрудничества при выполнении взаимозависимой учебной задачи.

Выберите учебное задание, в котором учащиеся скоро примут участие. Используйте дерево принятия совместных решений, чтобы направлять разработку учебного задания. Рассмотрите следующие вопросы:

- ✓ Как учащиеся будут работать вместе в парах или группах?

✓ Какие части задания потребуют от учащихся разделения ответственности?

✓ Будут ли учащиеся совместно принимать содержательные решения относительно содержания, процесса или результата?

✓ Будет ли их работа взаимозависимой?

Если предстоящее задание не требует глубокого уровня сотрудничества, рассмотрите возможность проведения будущих учебных мероприятий позже. Какие учебные задания потребуют от учащихся:

✓ Разделение ответственности?

✓ Принятие решений совместно?

✓ Самостоятельное создание продуктов?

Сосредоточьтесь на видах деятельности, которые включают в себя навыки сотрудничества, необходимые для планирования будущего развития темы. Попросите у них совета или обратной связи по учебному заданию. Скорректируйте и внедрите учебное задание на основе полученной обратной связи. После завершения учебного задания учащиеся должны ответить на следующие вопросы.

Разрабатывайте учебные программы с учетом уровней сотрудничества.

Существует множество различных уровней сотрудничества, и преподавателям необходимо знать, какого уровня или типа сотрудничества они ожидают от учащихся. Простое разделение учащихся на группы или пары не означает, что они будут сотрудничать. Чем лучше преподаватели понимают, какой тип сотрудничества необходим учащимся, тем выше вероятность того, что учащиеся разовьют навыки, необходимые для эффективного сотрудничества.

Для того чтобы сотрудничество стало возможным, учащиеся должны работать с другими в рамках учебной деятельности. Для достижения этого уровня сотрудничества учащимся необходимо работать в парах или группах:

- Обсудите проблему.
- Решите проблему.

- Создайте продукт.

Учащиеся могут работать очно или использовать технологии для обмена идеями или ресурсами при совместной работе. В сотрудничестве также могут участвовать люди за пределами класса, в том числе:

- ✓ Учащиеся из других классов
- ✓ Дети из других школ
- ✓ Члены сообщества
- ✓ Эксперты в данной области

Сотрудничество поднимает вопросы о концепциях на уровне дерева решений.

При разработке мероприятий, включающих сотрудничество, педагогам следует учитывать следующие вопросы:

- ✓ Работают ли учащиеся вместе?
- ✓ Разделяют ли они ответственность?
- ✓ Принимают ли они вместе значимые решения?
- ✓ Взаимозависима ли их работа?

Ответы на эти вопросы помогут в процессе проектирования совместных учебных мероприятий.

Цифровые платформы для совместной работы

С развитием технологий онлайн-платформы для совместной работы (например, Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom) вошли в педагогическую практику и расширили среду для сотрудничества как в классе, так и в глобальном масштабе.

Microsoft Teams - это цифровой центр класса и отличный инструмент для совместной работы. Учащиеся сотрудничают различными способами в рамках Microsoft Teams.

Каналы - Преподаватели создают каналы для каждой команды, чтобы у группы было специально отведенное место для обмена всеми своими ресурсами и файлами. Преподаватели решают, может ли канал быть доступен для просмотра всем или только определенным членам команды.

Обмен информацией - Учащиеся делятся ресурсами, обсуждают идеи и задают вопросы своим товарищам по команде в окне сообщений любого канала.

Созвоны в Teams - Учащиеся могут общаться друг с другом через звонки в Teams для внеклассных мероприятий. Они также могут консультироваться с внешними экспертами, пригласив эксперта на занятие через Teams.

Проблемы и трудности сотрудничества.

Хотя сотрудничество широко поощряется в современных образовательных системах, его эффективная реализация сопровождается различными педагогическими, социальными и технологическими проблемами. Неправильное управление этими проблемами может снизить эффективность совместного обучения и помешать достижению ожидаемых результатов обучения.

Проблема внутригруппового неравенства и пассивного участия

Одной из наиболее распространенных проблем в совместной деятельности является неравномерное распределение рабочей нагрузки между членами группы. В то время как одни студенты занимают доминирующую роль в групповой работе и выполняют основные задачи, другие остаются в положении пассивных участников. Эта ситуация известна в научной литературе как «проблема безбилетника» и противоречит принципу справедливости процесса сотрудничества.

Пассивное участие приводит как к ослаблению академического развития, так и к снижению мотивации. На активных учеников ложится дополнительная нагрузка, что в долгосрочной перспективе может сформировать негативное отношение к сотрудничеству.

Групповая динамика и конфликты

Поскольку сотрудничество строится на социальном взаимодействии, личные различия, несовместимость характеров и проблемы с коммуникацией могут привести к конфликтам внутри группы. Разногласия во мнениях, борьба за лидерство и отсутствие согласия в процессе принятия решений являются одними из главных факторов, ослабляющих атмосферу сотрудничества.

Интенсивность таких конфликтов возрастает, особенно когда преподаватель нечетко определяет цели группы, роли и критерии оценки. Исследования показывают, что неурегулированные конфликты создают атмосферу конкуренции, а не сотрудничества.

Уровень педагогической подготовки учителей

Успех методов совместного обучения напрямую связан с методической подготовкой учителя и его навыками фасилитации. Во многих случаях учителя воспринимают групповую работу как простое объединение учеников и не уделяют достаточного внимания этапам структурирования, мониторинга и оценки сотрудничества.

Это превращает сотрудничество в бесцельную деятельность и затрудняет измерение результатов обучения. Пассивная позиция учителя приводит к тому, что процесс сотрудничества остается неконтролируемым.

Заключение

В современных системах образования сотрудничество является не только методом обучения, но и ключевым элементом развития жизненных навыков, социальных отношений и академической успеваемости учащихся. Академическая литература убедительно подтверждает положительные эффекты сотрудничества, однако успех этого подхода требует целенаправленной педагогической поддержки, технологической инфраструктуры и стратегий инклюзивного образования.

Сотрудничество -это мощный инструмент, повышающий качество образования как в традиционной классной среде, так и в онлайн-обучении. Будущие исследования могли бы изучить долгосрочные эффекты этого подхода с использованием более широких эмпирических данных и выявить лучшие практики в различных контекстах.

Список литературы

1. Дилленбург П. Что такое совместное обучение? // Совместное обучение: когнитивные и вычислительные подходы. -М.: Педагогика, 2001.
2. Джонсон Д.У., Джонсон Р.Т. Социальная взаимозависимость и кооперативное обучение // Вопросы психологии. - 2009. -№5. - С. 35–48.
3. Джонсон Д.У., Джонсон Р.Т., Смит К.А. Кооперативное обучение в высшем образовании: теория и практика // Педагогика высшей школы. -2014. - №3. - С. 12–26.
4. Славин Р.Э. Кооперативное обучение и академическая успеваемость учащихся // Педагогическое обозрение. - 2015. - №1. -С. 5-17.
5. Гиллис Р.М. Кооперативное обучение: обзор исследований и практики // Современное образование. -2016. - №4. - С. 45–58.
6. Ливингстон Д., Линч К. Групповые проекты и студентоцентрированное обучение // Высшее образование в мире. - 2000. - Т. 25, №3. - С. 325–345.
7. Пфафф Е., Хаддлстон П. Проблемы командной работы студентов в образовательной среде // Образовательные исследования. - 2003.- №1. - С. 37-45.
8. Волет С., Саммерс М., Турман Дж. Совместное регулирование учебной деятельности в условиях сотрудничества // Обучение и инструкция. - 2009. -№2. -С. 128-143.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3,
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51.**

**[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: TEL9203579334@YANDEX.RU**

**ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
153002, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР, УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»
HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU
EMAIL: INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU

 **РОСКОМНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ЭЛ № ФС 77–65699



INTERNATIONAL STANDARD
SERIAL NUMBER 2542-081X

Российская
книжная палата
TACC

 Google™
scholar

 **РОССИЙСКИЙ
ИМПАКТ-ФАКТОР**
IMPACT-FACTOR.RU



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ