

*Добросельский Владимир Владимирович,
учитель, ГБОУ «Школа № 167
имени Маршала Л.А. Говорова», г. Москва*

АСИНХРОННОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПОНЯТИЕ, СТРУКТУРА, ХАРАКТЕРИСТИКИ

Аннотация. В исследовании представлен анализ понятия, структуры и характерных черт такого явления как «асинхронное дистанционное обучение». В результате исследования выявлены пять базовых признаков асинхронного дистанционного обучения (географическое разделение участников, активное использование информационно-коммуникационных технологий, асинхронный характер взаимодействия, доминирование самостоятельной учебной деятельности и временная гибкость). Проанализирована взаимосвязь характерных черт. На основе чего сформировано авторское определение данного явления.

Ключевые слова: обучение, дистанционное обучение, асинхронное обучение, асинхронное дистанционное обучение, информационно-коммуникационные технологии, цифровая образовательная среда, временная гибкость, самостоятельная учебная работа, онлайн-обучение.

1. Введение

В современном мире, особенно после последствий пандемии COVID-19 и повсеместном внедрении новейших цифровых технологий, произошли существенные трансформации образовательной практики в сфере дистанционного обучения. В настоящий момент особую значимость

получила асинхронная форма дистанционного обучения, не требующая одновременного присутствия преподавателей и учащихся, и способствующая экономии материально-технических ресурсов учебного заведения. Актуальность изучения асинхронной формы дистанционного обучения обусловлена потребностью в чётком понятийном аппарате, который отражал бы содержание, структуру и характерные черты данного явления. Однако, в отечественной и зарубежной научной литературе наблюдается отсутствие терминологического единства и недостаточная структурированность представлений о асинхронном дистанционном обучении, что осложняет его исследование и практическое проектирование.

Проблема исследования заключается в отсутствии единой терминологической трактовки понятия «асинхронное дистанционное обучение» и недостаточной структурированности представлений о данном явлении, что затрудняет его однозначное толкование и анализ в педагогических исследованиях.

Цель исследования: на основе анализа российской и зарубежной научной литературы выявить и систематизировать ключевые признаки асинхронного дистанционного обучения, а также сформировать его целостное определение.

2. Методы исследования

В работе использованы следующие методы:

- **Контент-анализ:** изучено 14 источников в зарубежной и отечественной литературе с целью исследования определений и характерных черт асинхронного дистанционного обучения. Основу составили публикации за последние 5 лет, а также классические

исследования по теме асинхронного дистанционного обучения и собственный опыт [4].

- **Сравнительный анализ:** сопоставление сущностных характеристик асинхронного дистанционного обучения в классических трактовках и в условиях современной цифровой трансформации.
- **Синтез:** выявление существенных признаков асинхронного дистанционного обучения и их объединение в целостную дефиницию.

3. Содержание исследования

Теоретической основой исследования асинхронного дистанционного обучения послужили работы следующих авторов: К. V. Drokina [10], Ya. Ghilay [11], A. Iqarar [12], E. M. Weaver, K. A. Shaul, B. H. Lower [13], L. Yadgarova, S. Ergasheva [14], О. Н. Анюшенкова [1], А. А. Артюхов [2], Е. В. Воропаева [3], В. В. Добросельский [4], А. С. Зайцева, Р. А. Шичиях [5], Т. Н. Куренкова, О. В. Маслова, Т. В. Стрекалева [6], Н. В. Михайлова [7], Ю. С. Николаева [8], Л. У, И. Г. Хангельдиева [9].

Определения асинхронного дистанционного обучения представлены в публикациях ряда авторов [1; 3; 6; 7; 8; 9; 12; 14]. В качестве основного материала для выявления сущностных характеристик асинхронного дистанционного обучения были проанализированы авторские определения. Результаты представлены в таблице 1.

Табл. 1

Анализ определений асинхронного дистанционного обучения

| № | Автор, тема публикации | Определение |
|---|---|---|
| 1 | Анюшенкова, О. Н. «Совершенствование речевых навыков на иностранном языке: | «Индивидуальное обучение, основанное на вводе данных с использованием аналоговых материалов, таких как учебники или |

| | | |
|---|---|---|
| | возможности асинхронной интерактивной системы обучения» [1]. | лекционные материалы» [1, с. 13]. |
| 2 | Воропаева, Е. В. «Особенности организации асинхронного дистанционного обучения подростков иностранному языку посредством сети Интернет и мессенджеров» [3]. | «Взаимодействие в разное время» [3, с. 25]. |
| 3 | Куренкова, Т. Н. «Синхронный и асинхронный форматы электронного обучения как средство формирования индивидуальной образовательной траектории студентов» [6]. | «Взаимодействие разделено во времени, контакты осуществляются с задержкой». [6, с. 272]. |
| 4 | Михайлова, Н. В. «Электронная обучающая среда Moodle как средство организации асинхронной самостоятельной работы студентов вуза» [7]. | «Индивидуализированная инициативная учебная деятельность будущих специалистов, осуществляемая в интегративном пространстве новых информационно-коммуникационных технологий и направленная на актуализацию субъектной позиции и повышение компетентностного уровня образовательной ответственности |

| | | |
|---|---|---|
| | | личности за результаты учебного труда» [7, с.7]. |
| 5 | Николаева, Ю. С. «Асинхронное дистанционное обучение как новая тенденция в обучении взрослых письменной речи на иностранном языке» [8]. | «Обучение без одновременного присутствия преподавателя и ученика» [8, с. 227]. |
| 6 | Л. У, И. Г. Хангельдиева «Асинхронная и синхронная модели онлайн-образования на современном этапе: опыт России и Китая» [9]. | «Модель организации обучения, при которой преподаватели и студенты вступают в образовательную коммуникацию в разное время и в разных пространствах, используя в качестве носителя информации онлайн-инструменты или платформы» [9, с. 101]. |
| 7 | Iqrar A. “Synchronous and Asynchronous E-learning impact on Distance Education” [12]. | «Электронное обучение в более традиционном смысле этого слова. Оно включает в себя обучение в собственном темпе, на основе CD-ROM, в сети, во внутренней сети или в интернете» [12, с. 188]. |
| 8 | Yadgarova, L., Ergasheva S. “Technical means and forms of distance learning in the system of vocational education: synchronous and asynchronous distance learning” [14]. | «Асинхронное обучение – это когда студенты имеют возможность выполнять задания курса в любое удобное время» [14, с. 47]. |

3.1. Выделение и анализ ключевых признаков

Исходя из ряда рассмотренных определений представленных в табл. 1 [1; 3; 6; 7; 8; 9; 12; 14] можно выделить пять основных признаков асинхронного дистанционного обучения:

1. Географическое разделение участников дистанционного образовательного процесса;
2. Активное использование информационно-коммуникационных технологий в рамках асинхронного дистанционного обучения;
3. Асинхронное взаимодействие преподавателя и обучающегося;
4. Доминирование самостоятельной формы обучения;
5. Временная гибкость.

3.2. Анализ характерных черт и особенностей асинхронного дистанционного образования

3.2.1. Географическое разделение участников асинхронного дистанционного образовательного процесса

Географическое разделение участников дистанционного образовательного процесса рассматривается в публикациях К. V. Drokina [10], А. А. Артюхова [2], Е. В. Воропаевой [3], Ю. С. Николаевой [8], Л. У, И. Г. Хангельдиевой [9].

Географическое разделение является базовым признаком асинхронного дистанционного обучения, так как участники образовательного процесса географически находятся в разных местах. При таком разделении взаимодействие полностью переносится в цифровую среду (дистанционную образовательную платформу). Тем самым для дистанционного асинхронного взаимодействия участников образовательного процесса требуется специальная цифровая учебная среда.

3.2.2. Активное использование информационно-коммуникационных технологий в асинхронном обучении

Использование информационно-коммуникационных технологий в рамках асинхронного дистанционного обучения отражено в публикациях таких авторов как: А. Iqrar [12], L. Yadgarova, S. Ergasheva [14], О. Н. Анюшенкова [1], Т. Н. Куренкова, О. В. Маслова, Т. В. Стрекалева [6], Н. В. Михайлова [7], Ю. С. Николаева [8], Л. У, И. Г. Хангельдиева [9].

В автореферате диссертации Н. В. Михайлова [7] вводила в исследуемое понятие асинхронного дистанционного обучения учебную работу в «интегративном пространстве новых информационно-коммуникационных технологий», при помощи которых и осуществлялось асинхронное взаимодействие.

Анюшенкова О. Н. [1] рассматривала работу с материалами асинхронного дистанционного обучения через систему управления обучением (LMS). Исследователь утверждала, что в такой системе нет ограничений по времени и географическому расположению. В системе управления обучением (LMS) у обучающихся есть неограниченный доступ к учебным материалам (печатным и цифровым: видео и аудио).

Iqrar А. [12] в призме опыта Саудовской Аравии определял асинхронное дистанционное обучение как «электронное обучение» на основе сетей, информации на CD-ROM носителях и интернета. По его словам, такое электронное обучение «может включать доступ к преподавателям через онлайн-форумы, онлайн-дискуссионные группы и электронную почту. Или же оно может быть полностью автономным, с ссылками на справочные материалы вместо живого преподавателя» [12, с. 188].

Авторы статьи «Синхронный и асинхронный форматы электронного обучения как средство формирования индивидуальной образовательной

траектории студентов» Т. Н. Куренкова, О. В. Маслова, Т. В. Стрекалева [6] акцентируют внимание на том, что при асинхронном обучении весь пакет учебных материалов доступен в формате записи, в связи с этим возникает временная задержка в общении преподавателя и учащихся. К учебным материалам они отнесли аудиоуроки, видеоуроки, лекционный материал и презентации к ним, а также практические рекомендации.

У Л. и Ю. С. Николаева [8] рассматривая российский и китайский опыт асинхронного дистанционного обучения указали, что исторически в первое время учебный контент был представлен только в текстовых документах, со временем к нему добавились презентации, а позднее – учебные видеолекции и короткие видеозаписи. При этом все материалы загружались на цифровую платформу LMS Moodle. То есть, сначала учебные материалы были ограничены только текстами, но в последствии, с развитием информационно-коммуникационных технологий, и в частности, с развитием цифровой платформы LMS Moodle они дополнялись сначала визуальным материалом, рисунками, потом презентациями, а уже со временем короткими видео и полноценными видеоуроками. Таким образом, с развитием информационно-коммуникационных технологий и дистанционных образовательных платформ учебные материалы эволюционировали от простых текстов к мультимедийным форматам и использованию видеозаписей в асинхронном обучении.

Таким образом, активное использование информационно-коммуникационных технологий в асинхронном дистанционном обучении является его технологической основой. Тем самым, можно вывести определение, гласящее что информационно-коммуникационные технологии – это технологическая основа асинхронного дистанционного взаимодействия, которая заменяет физическое присутствие – виртуальным, для участников, которые находятся географически удалённо; при этом все взаимодействие: доступ к учебным материалам (видеоуроки,

аудиоматериалы, презентации, фотографии, рисунки и схемы, учебные тексты, тесты, вопросники и т.д.) и коммуникация (через форумы, email, учебные чаты, мессенджеры, социальные сети) осуществляются через дистанционные учебные платформы, такие как системы управления обучением (LMS), например – Moodle.

Тем самым именно информационно-коммуникационные технологии делают возможным само существование асинхронного формата в современном мире, обеспечивая доставку контента и связь между географически разделенными участниками.

3.2.3. Асинхронный характер взаимодействия дистанционного образовательного обучения

Анализ научной литературы позволяет выделить авторов, изучавших асинхронное взаимодействие преподавателя и обучающегося: Ya. Ghilay [11], A. Iqrar [12], E. M. Weaver, K. A. Shaul, B. H. Lower [13], Т. Н. Куренкова, О. В. Маслова, Т. В. Стрекалева [6], Н. В. Михайлова [7], Ю. С. Николаева [8], Л. У, И. Г. Хангельдиева [9].

В анализе асинхронного взаимодействия в дистанционном обучении ключевое определение выдвинули Т. Н. Куренкова, О. В. Маслова, Т. В. Стрекалева [6], как взаимодействия «разделённого во времени». При этом они указали на проблему задержки обратной связи с преподавателем и другими участниками учебного процесса, что является существенным недостатком данной формы обучения.

Исследователи Ю. С. Николаева [8], Л. У и И. Г. Хангельдиева [9] рассматривали асинхронное дистанционное обучение, как обучение «без одновременного присутствия» [8, с. 227] и взаимодействие «в разное время и в разных пространствах» [9, с.101]. При этом Н. В. Михайлова [7] определила это как «несинхронизированную учебную коммуникацию» [7, с.7]. Так, одним из важных положительных сторон асинхронного обучения

является то, что оно не требует непосредственного контакта педагога и обучающегося, однако при этом порождает проблему обратной связи.

Американские исследователи E. M. Weaver, K. A. Shaul, B. H. Lower [13] указали, что одна из проблем асинхронного дистанционного обучения – это обеспечение вовлечённости обучающихся в такой учебный процесс, получение совместного и интерактивного опыта. Кроме того, в асинхронном взаимодействии можно выделить такие недостатки как возникновение затруднений у преподавателей в процессе разработки учебного материала для дистанционного обучения. Ещё одним из недостатков в работе преподавателя в дистанционном формате является проблема увлекательного преподавания учебного материала, чтобы учащиеся активно слушали и содержательно взаимодействовали.

У Л. и Ю. С. Николаева [8] указывают на то, что в условиях асинхронного дистанционного обучения взаимодействие педагога и обучающегося, зависит от качества учебного материала и технологических возможностей цифровой образовательной платформы. При этом, кроме онлайн ресурсов LMS Moodle, зачастую необходимо использование внешних хостингов для размещения учебных материалов: видеоуроков, текстовых, изобразительных, аудиовизуальных и других материалов.

Исследования A. Iqar [12], L. Yadgarova, S. Ergasheva [14] описывали конкретные инструменты, которые используются в асинхронном дистанционном обучении, а именно: электронную почту, форумы, мессенджеры, встроенные чаты, как средство асинхронной коммуникации в рамках дистанционного обучения.

Исходя из вышеизложенного асинхронное взаимодействие является важнейшей особенностью дистанционного обучения. Это вызвано тем, что взаимодействие между участниками образовательного процесса происходит с отсрочкой во времени, то есть асинхронно. Учащийся может изучать учебные материалы, просматривать видеоуроки и презентации,

задавать вопросы в удобный для себя момент, а преподаватель отвечает позже через мессенджеры, учебные чаты, социальные сети, электронную почту, на форуме, по телефону. Такой формат снимает необходимость в синхронном виртуальном присутствии, но при этом отрицательной чертой такой формы дистанционного обучения является задержка в обратной связи.

3.2.4. Доминирование самостоятельной учебной деятельности в асинхронном дистанционном обучении

Самостоятельная работа является неотъемлемым и доминирующим компонентом асинхронного дистанционного образования, его доминирующий характер прямо следует из его асинхронной природы. Данный аспект был предметом исследования О. Н. Анюшенковой [1], А. С. Зайцевой, Р. А. Шичиях [5] и Н. В. Михайлова [7].

Михайлова Н. В. [7] указала на то, что самостоятельное обучение в рамках асинхронного дистанционного процесса происходит в интегративном пространстве новых информационно-коммуникационных технологий. При этом, такая деятельности требует инициативы от учащихся.

В результате своего исследования А. С. Зайцева и Р. А. Шичиях [5] определили, что асинхронный формат дистанционного обучения требует от учащихся самостоятельной работы. В этом формате учащийся действует по принципу индивидуального обучения, в котором отсутствуют запланированные групповые занятия в реальном времени. При асинхронном взаимодействии учащиеся получают еженедельные задания для самостоятельного изучения и сроки их выполнения.

Благодаря самостоятельной работе асинхронная форма обучения является гибкой в плане структурирования учебного процесса, и в приспособлении к временным ресурсам учащихся и преподавателей.

Самостоятельность в асинхронной дистанционной форме обучения является доминирующим фактором учебной активности. При этом необходимы требования к организации времени учащегося, мотивации к обучению и самоконтролю.

3.2.5. Временная гибкость

Временная гибкость асинхронного обучения рассматривается в публикациях К. V. Drokina [10], Ya. Ghilay [11], E. M. Weaver, K. A. Shaul, B. H. Lower [13], L. Yadgarova, S. Ergasheva [14], А. А. Артюхова [2], Е. В. Воропаевой [3], В. В. Добросельского [4], Т. Н. Куренковой, О. В. Масловой, Т. В. Стрекалевой [6], Ю. С. Николаевой [8], Л. У, И. Г. Хангельдиевой [9].

В результате исследования E. M. Weaver, K. A. Shaul, B. H. Lower [13] указали на то, что учащиеся получают выгоду от удобства, гибкости, доступности, географической свободы и доступа к информации, а учебные заведения получают финансовую выгоду от массовости такой формы обучения и широкого географического охвата. При этом, существенным плюсом для учебного заведения является также экономия финансовых и материально-технических средств, поскольку отпадает необходимость в предоставлении аудиторного фонда и преподавательских ресурсов.

Израильский учёный Ya. Ghilay [11] указал, что «в асинхронном обучении нет ограничений по времени, поэтому можно продвигаться в собственном темпе и без существенной зависимости от преподавателя» [11, с. 94]. Однако при этом исследователь ссылается на то, что не все учащиеся обладают необходимым планом работы и навыками управления временем, чтобы воспользоваться этим потенциальным преимуществом.

По мнению А. С. Зайцевой и Р. А. Шичиях [5] асинхронная форма дистанционного обучения хорошо работает для мотивированных и

самоорганизованных учащихся, деятельность не требует постоянного контроля для выполнения своих задач.

Среди отрицательных сторон временной гибкости асинхронного формата дистанционного обучения следует выделить то, что не все учащиеся понимают, как воспользоваться собственным временем и не всегда могут его распределить так, чтобы обучение проходило эффективно. В некоторых случаях учащиеся откладывают изучение материала на финальные сроки, ориентируясь лишь на формальную сдачу тестов и экзаменов, что может негативно сказаться на качестве усвоения знаний.

Как подмечает А. А. Артюхов [2] дистанционное обучение – это образовательный процесс, в котором применяются различные телекоммуникационные технологии с целью освоения учащимся необходимой информации без непосредственного контакта. При этом обучение проходит, в двух формах: 1) синхронной форме обучения; 2) асинхронной форме дистанционного образования.

То есть использование асинхронных форм обучения делает дистанционную форму обучения гибкой, что не слишком меняет привычный для обучающегося образ жизни, экономит его время.

На основе представленной в публикациях информации [2; 3; 4; 6; 8; 9; 10; 11; 13; 14] определено, что временная гибкость и удобство использования временных ресурсов – это ключевой признак асинхронного дистанционного обучения. При этом, взаимодействие между участниками дистанционного образовательного процесса разделено во времени, коммуникация происходит с задержкой, так как отсутствует необходимость одновременного виртуального присутствия.

Можно сделать вывод, что временная гибкость асинхронного обучения и удобство использования временных ресурсов (при наличии у учащегося навыков управления собственным временем, сформированной

мотивации или самомотивации, самоконтроля изучения предметов) делает асинхронное дистанционное обучение эффективным. То есть такой временной формат обучения обладает большим потенциалом для эффективности освоения необходимых знаний, умений и навыков.

3.3. Формулирование авторского определения

Синтез выделенных признаков и содержательных особенностей позволяет перейти от их перечисления к целостному определению: *«асинхронное дистанционное обучение – это гибкая по времени форма дистанционного обучения, основанная на современных информационно-коммуникационных технологиях, в которой участники образовательного процесса разделены географически и взаимодействуют во времени асинхронно (в удобное для себя время), в условиях самостоятельной учебной деятельности и на специально организованной дистанционной учебной платформе».*

4. Обсуждение

В результате исследования установлено, что асинхронное дистанционное обучение представляет собой сложный многокомпонентный феномен. Выделенные структурные характеристики (географическое разделение участников, активное использование информационно-коммуникационных технологий, асинхронный характер взаимодействия, доминирование самостоятельной учебной деятельности и временная гибкость) находятся в тесной взаимосвязи и образуют его основополагающее содержание. Сформулированное определение объединяет в себе эти структурные характеристики, при этом подчёркивая, что асинхронное дистанционное обучение не просто «обучение в разное время», а целостная модель дистанционного обучения, которая

технологически основана на информационно-коммуникационных технологиях, а её ядром является самостоятельная деятельность обучающегося в условиях управляемой временной гибкости.

Заключение

В результате исследования выявлены пять базовых признаков асинхронного дистанционного обучения (географическое разделение участников, активное использование информационно-коммуникационных технологий, асинхронный характер взаимодействия, доминирование самостоятельной учебной деятельности и временная гибкость). Проанализирована их структура и взаимосвязь. На основе этого было сформировано авторское определение (асинхронное дистанционное обучение – это гибкая по времени форма дистанционного обучения, основанная на современных информационно-коммуникационных технологиях, в которой участники образовательного процесса разделены географически и взаимодействуют во времени асинхронно (в удобное для себя время), в условиях самостоятельной учебной деятельности и на специально организованной дистанционной учебной платформе).

Использованные источники:

1. Анюшенкова, О. Н. Совершенствование речевых навыков на иностранном языке: возможности асинхронной интерактивной системы обучения / О. Н. Анюшенкова // Мир науки, культуры, образования. – 2024. – № 4(107). – С. 12-15. – DOI 10.24412/1991-5497-2024-4107-12-15.

2. Артюхов, А. А. Некоторые аспекты теории и практики организации «дистанционного обучения» при изучении географии в основной школе / А. А. Артюхов // Международный научно-

исследовательский журнал. – 2021. – № 5 (107). Часть 4. – С. 49-55. – DOI 10.23670/IRJ.2021.107.5.111.

3. Воропаева, Е. В. Особенности организации асинхронного дистанционного обучения подростков иностранному языку посредством сети Интернет и мессенджеров / Е. В. Воропаева // Интерактивная наука. – 2023. – № 2(78). – С. 25-28.

4. Добросельский, В. В. Перспективы проведения оффлайн-вебинаров в обучении менеджеров / В. В. Добросельский // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2017. – № 4. – С. 47-51. – EDN YKHFFL.

5. Зайцева, А. С. Комплексная методология асинхронного и синхронного взаимодействия как способ совершенствования перевернутого обучения с использованием ИКТ / А. С. Зайцева, Р. А. Шичих // Мир науки, культуры, образования. – 2025. – № 4(113). – С. 120-123. – DOI 10.24412/1991-5497-2025-4113-120-123.

6. Куренкова, Т. Н. Синхронный и асинхронный форматы электронного обучения как средство формирования индивидуальной образовательной траектории студентов / Т. Н. Куренкова, О. В. Маслова, Т. В. Стрекалева // Профессиональное образование в современном мире. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 270-281. – DOI 10.20913/2618-7515-2024-2-9.

7. Михайлова, Н. В. Электронная обучающая среда Moodle как средство организации асинхронной самостоятельной работы студентов вуза: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: автореферат диссертации ... кандидата педагогических наук / Михайлова Наталья Вячеславовна. – Оренбург, 2012. – 23 с.

8. Николаева, Ю. С. Асинхронное дистанционное обучение как новая тенденция в обучении взрослых письменной речи на иностранном языке / Ю. С. Николаева // Теория и практика обучения иностранным языкам: традиции и перспективы развития : Материалы IX международной

научно-практической онлайн-конференции студентов и молодых учёных, Мытищи – Гомель – Санкт-Петербург – Минск – Речица, 13 марта 2024 года. – Москва: Государственный университет просвещения, 2024. – С. 227-231. – EDN TJSUIR.

9. У Л. Асинхронная и синхронная модели онлайн-образования на современном этапе: опыт России и Китая / Л. У, И. Г. Хангельдиева, // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2022. – Т. 1, № 5(87). – С. 95-110. – DOI 10.24412/2224-0772-2022-87-95-110.

10. Drokina K. V. (2020), “Distance Education in Universities: Advantages and Disadvantages”. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, No. 9-2 (48), pp. 46-48. – DOI 10.24411/2500-1000-2020-11023.

11. Ghilay, Ya. (2022), “Quantitative Courses in Higher Education: A Comparison Between Asynchronous and Synchronous Distance Learning”. *Journal of Education and Learning*, Vol. 11, No. 5, pp. 93. DOI 10.5539/jel.v11n5p93.

12. Iqrar A. (2024). “Synchronous and Asynchronous E-learning impact on Distance Education”. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, Vol. 13, No. 5, pp. 187-192. DOI 10.30534/ijatcse/2024/021352024.

13. Weaver E. M., Shaul K. A., Lower B. H. (2022), “Implementation of an Online Poster Symposium for a Large-Enrollment, Natural Science, General Education, Asynchronous Course”. *Frontiers in Education*, 2022, Vol. 7. Frontiers Media SA, available at: <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2022.906995/full> (accessed 20 December 2025). DOI 10.3389/feduc.2022.906995.

14. Yadgarova, L., Ergasheva S. (2023), “Technical means and forms of distance learning in the system of vocational education: synchronous and

asynchronous distance learning”. *Universum: технические науки*, No. 5 (110), pp. 46-48. – EDN LCAVDC.