

DOI 10.52260/2304-7216.2025.3(60).39

УДК 330.123.6

ГРНТИ 82.15.05

Ж.Е. Киизбаева, докторант PhD, старший преподаватель  
А.Ж. Турегельдинова\*, к.э.н., PhD, ассоц. профессор

Б.Б. Амралинова, PhD, ассоц. профессор

С.К. Шалабаев, магистр

Satbayev University, г. Алматы, Казахстан

\*-основной автор (автор для корреспонденции)

e-mail: a.turegeldinova@satbayev.university

## ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДОЛОГИИ ДИЗАЙН-МЫШЛЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

В статье проанализирована интеграция методологии дизайн-мышления в образовательные практики высших учебных заведений. Проведен систематический обзор научной литературы, посвящённый влиянию дизайн-мышления на развитие креативности, навыков решения проблем, эмпатии и управленческих компетенций у студентов. Выполнено эмпирическое исследование динамики формирования указанных компетенций в ходе учебного курса, основанного на принципах дизайн-мышления, в течение одного академического семестра. Для измерения изменений использовались три временные точки: начало ( $t_0$ ), середина ( $t_1$ ) и конец ( $t_2$ ) семестра. Для статистического анализа применён дисперсионный анализ с повторными измерениями (Repeated Measures ANOVA), а также пост-хок тесты с коррекцией Бонферрони для оценки значимости изменений между временными точками. В исследовании использованы данные самооценки студентов, взаимной оценки сверстников и экспертной оценки преподавателей для подтверждения согласованности результатов. Обработаны предпосылки анализа, включая проверку нормальности распределения (критерий Шапиро–Уилка) и сферичности ковариационной матрицы (тест Мочли), с учётом корректировки по Гринхаусу–Гейссеру. Полученные статистические данные позволили определить значимое влияние учебного курса на развитие ключевых компетенций студентов и оценить размер эффекта изменений. На основе анализа данных составлена модель динамики формирования компетенций в образовательном процессе с использованием дизайн-мышления.

**Ключевые слова:** дизайн-мышление, высшее образование, креативность, решение проблем, эмпатия, образовательные компетенции, дентоцентрированное обучение.

**Кітт сөздөр:** дизайн-ойлау, жыгармашылық, мәселелерді шешу, эмпатия, білім беру күзүреттілігі, студенттерге бағытталған оқыту.

**Keywords:** design thinking, higher education, creativity, problem solving, empathy, educational competencies, student-centered learning.

**JEL Classification:** A22

**Введение.** В современных условиях глобальной трансформации высшие учебные заведения сталкиваются с необходимостью быстрой адаптации образовательных практик к вызовам цифровизации, неопределенности и растущих социальных требований. Студенты будущего должны обладать не только теоретическими знаниями, но и развитыми компетенциями, такими как критическое мышление, креативность, эмпатия и способность эффективно взаимодействовать в междисциплинарных командах. Однако традиционные модели обучения, ориентированные преимущественно на пассивное усвоение информации, не способны в полной мере обеспечить формирование этих навыков и подготовить выпускников к современным реалиям профессиональной и социальной жизни.

В этом контексте методология дизайн-мышления (ДМ) становится всё более востребованным инструментом в образовательной практике. Дизайн-мышление предлагает системный и человекоориентированный подход к решению сложных проблем, который способствует развитию у обучающихся креативности, эмпатии и навыков коллективной работы [1].

Современные исследования подтверждают, что интеграция дизайн-мышления в образовательную среду способствует не только повышению творческого и предпринимательского потенциала студентов, но и улучшает процессы управления в высших учебных заведениях, поддерживая принципы устойчивого развития и инклюзивности. Тем не менее, несмотря на

широкое признание методологии, в научной литературе отмечаются ограничения её применения. В частности, основное внимание уделяется цифровым и институциональным аспектам внедрения дизайн-мышления, в то время как социально-культурные барьеры и долгосрочные эффекты остаются недостаточно изученными [2].

Таким образом, возникает необходимость проведения комплексных эмпирических исследований, направленных на выявление динамики развития ключевых компетенций у студентов в условиях интеграции дизайн-мышления в образовательный процесс. Это позволит более полно понять потенциал методологии и определить оптимальные практики её внедрения в высшем образовании [3].

Цель настоящего исследования заключается в эмпирической обоснованности, дизайн-мышления и эффективного развития у студентов навыков решения проблем и креативности в течение одного академического семестра, что имеет практическое значение для образовательных программ.

Для реализации поставленной цели были определены следующие исследовательские задачи: мониторинг динамики становления указанных компетенций на различных образовательных этапах; сопоставление результатов, полученных посредством различных источников оценивания; определение статистической значимости и величины эффектов. Методологической базой исследования послужил дисперсионный анализ с повторными измерениями (Repeated Measures ANOVA), который предоставил возможность выявить трансформацию компетенций студентов в трех временных интервалах ( $t_0$ ,  $t_1$ ,  $t_2$ ). Статистическая обработка эмпирических данных осуществлялась с применением стандартных пакетов анализа (SPSS).

**Обзор литературы.** В работе Гриффит М. и Лехуга-Хименес К. исследуется интеграция методологии дизайна-мышления в контексте высшего образования с акцентом на дисциплинарные различия между культурным наследием, языком и технологиями. Авторы выявляют, что дизайн-мышление способствует развитию критического мышления и творческих компетенций, при этом подчёркивают влияние культурного контекста на восприятие и применение данной методологии в учебном процессе. Исследование подчеркивает необходимость адаптации дизайна-мышления к специфике различных дисциплин для более эффективного вовлечения студентов и повышения качества обучения [4].

Хайнер и соавторы фокусируются на стимулировании студенческого участия через применение дизайна-мышления в высшем образовании. В их исследовании показано, что использование дизайна-мышления повышает уровень активности и вовлечённости студентов, способствует развитию навыков командной работы и креативного решения проблем. Авторы отмечают, что методология позволяет создать более интерактивную образовательную среду, что является важным фактором повышения мотивации и успешности обучающихся [5].

Лин М., Панде С., и Бахарти П. рассматривают внедрение дизайна-ориентированных STEM-активностей в подготовку будущих учителей естественных наук. Их эмпирическое исследование демонстрирует положительное влияние данных активностей на развитие дизайна-мышления у студентов, что отражается в улучшении их способности к системному мышлению и инновационному подходу к преподаванию. Авторы подчёркивают значимость междисциплинарного подхода и практической ориентации учебных программ для формирования профессиональных компетенций будущих педагогов [6].

В своей работе Баричевич и Луич представляют дизайн-мышление как активный метод обучения, который может способствовать развитию инновационного мышления у студентов. Авторы проанализировали литературу о роли ДМ в образовании и пришли к выводу, что ее использование способствует развитию креативности, навыков критического мышления умения решать возникающие проблемы. Особое внимание уделяется эмпатии, командной работе и итеративному характеру процесса как ключевым факторам, отличающим его от традиционных педагогических подходов. Таким образом, ДМ позиционируется как эффективный инструмент для формирования инновационного мышления у студентов и развития ключевых компетенций. [7].

Следовательно, исследования в области ДМ могут быть полезны как для улучшения процесса обучения, так и для его оптимизации. Это аргумент в пользу того, чтобы упорно учиться, что, в свою очередь, делает процесс обучения более увлекательным и полезным для обучающегося. Не менее важно изучение того, как люди используют цифровые технологии для обучения. В исследовании не выделена отдельная группа людей, не использующих цифровые технологии, что

затрудняет сравнение влияния цифровых технологий с традиционными методами обучения. В исследовании много внимания уделяется новым и динамичным аспектам цифровых технологий. Организации, которые рассматривают ДМ как способ изменить систему образования, видят в этом некоторые проблемы и предполагают, что существует необходимость проведения дополнительных исследований о том, как её использовать и её влияние на образование с течением определённого времени.

Несмотря на растущую популярность дизайн-мышления в образовании, текущие исследования выявили существенные пробелы, требующие дальнейшего изучения. В частности, большинство работ сосредоточены на технологических аспектах и цифровизации, игнорируя при этом социокультурные и институциональные препятствия. Недостаточно исследовано влияние культурных особенностей, социальных норм и организационной структуры на успешность внедрения дизайн-мышления.

Кроме того, исследования в основном ограничиваются высшим образованием и проектным обучением, оставляя без внимания его применение в средних школах, профессиональной подготовке, непрерывном образовании и других педагогических контекстах. Это ограничивает понимание универсальности и адаптивности методологии. Также не до конца изучены системные условия, влияющие на внедрение дизайн-мышления, такие как образовательная политика, финансирование и организационные структуры. Отдельного внимания заслуживает долгосрочное воздействие дизайн-мышления. Существующие исследования фокусируются на краткосрочных результатах (креативность, критическое мышление, сотрудничество), но мало что известно об устойчивости этих эффектов, их трансформации при переходе на новые уровни образования и применении в реальной жизни. Наконец, отсутствует комплексный анализ взаимодействия дизайн-мышления и цифровых технологий. Не установлено, что ранее проводились сравнительные исследования эффективности методологии ДМ в традиционных, смешанных и полностью цифровых форматах обучения. Таким образом, будущие исследования должны сосредоточиться на социокультурных и институциональных барьерах, расширении сфер применения дизайн-мышления, долгосрочных эффектах и сравнительном анализе образовательных сред.

**Основная часть.** Недавние исследования показывают, что дизайн может помочь улучшить образование разнообразными способами, такими как:

- сделать обучение более интересным и приносящим пользу;
- научить учащихся работать сообща и понимать других людей;
- помочь средним школам и колледжам стать лучше и конкурентоспособнее;
- помочь средним школам и колледжам разумно использовать ресурсы и заботиться об окружающей среде.

Таблица – 1

#### Эффекты применения дизайна-мышления в образовании

Эффект	Описание
Креативность	Рост креативных и предпринимательских компетенций студентов
Эмпатия	Формирование навыков понимания потребностей других
Управление	Оптимизация управленческих решений в образовательных организациях
Инклюзия	Расширение доступа и справедливости для разных социальных групп

\* составлена авторами на основе результатов исследований

В таблице 1 приведены основные результаты образовательных процессов, которые свидетельствуют о том, что эти методы влияют на разные области обучения, и используются различные источники для проведения детального анализа феномена корпоративной социальной ответственности, а также анализа результатов других исследований, проведенных в разных странах и регионах. Включение конкретных мероприятий в практику управления образовательных учреждений, связанных с признанием процессов принятия решений, их возобновлением на гибком и ориентированном на пользователя уровне. Такой процесс объясняет нуждающимся в образовании, как использовать метод при этом учиться и расти таким образом, чтобы это отвечало интересам общества, защищать окружающую среду и быть справедливым по отношению ко всем. Таким образом, метод предназначен для таких групп людей, которые заботятся об устойчивом развитии и социальной справедливости, которые сталкиваются с трудностями при получении образования. В

результате этого эффекты связаны с более высоким спросом на определённые навыки и знания в области образования и с тем, как организована и функционирует система образования.

Статистический анализ опирается на данные, собранные в ходе исследования, проведённого в Satbayev University в течение одного семестра (примерно 16 недель). Для отслеживания изменений в навыках студентов, измерения проводились в три этапа:

**-t<sub>0</sub> (начало семестра):** вводное тестирование в первую неделю для определения базового уровня знаний;

**-t<sub>1</sub> (середина семестра):** промежуточная оценка на 7-8 неделе, чтобы оценить первые результаты применения дизайн-мышления;

**-t<sub>2</sub> (конец семестра):** заключительное измерение на 15-16 неделе, фиксирующее общий эффект от прохождения курса.

В рамках одного семестра было проведено исследование, позволившее глубоко проанализировать процесс усвоения учебного материала. Это дало возможность выявить специфику развития студенческих компетенций на различных стадиях образовательного пути. Для подтверждения предположения о том, что применение дизайн-мышления в учебном курсе стимулирует развитие компетенций в области решения проблем и креативности, был применен дисперсионный анализ с повторными измерениями (Repeated Measures ANOVA).

Анализ статистических предпосылок показал, что в ходе предварительного этапа было проведено тестирование основных статистических предположений:

- отсутствие значимых отклонений от нормального распределения подтверждено критерием Шапиро–Уилка ( $p$ -уровень  $> 0,05$ );

- проверка сферичности ковариационной матрицы (тест Мочли) показала необходимость применения поправки Гринхауса–Гейссера в случаях её нарушения.

Исследование выявило статистически значимое влияние временного фактора (три этапа:  $t_0$  — старт обучения,  $t_1$  — промежуточный контроль,  $t_2$  — финальное измерение) на следующие показатели:

**—способность к решению задач:**  $F(2, 908) = 145,37, p < 0,001$ ; размер эффекта ( $\eta^2$ )=0,42;

**—творческие способности:**  $F(2, 908) = 138,25, p < 0,01; \eta^2 = 0,39$ .

С целью выявления статистически значимых различий между временными точками был проведен пост-хок анализ (post hoc analysis) с коррекцией Бонферрони. В данном анализе установлено, что наибольший статистически значимый рост ( $p < 0,001$ ) произошел в интервале от  $t_0$  к  $t_1$ . В интервале от  $t_1$  к  $t_2$  также был зафиксирован статистически значимый рост ( $p < 0,01$ ), однако его величина была меньше.

Конвергентность данных оценивания показал высокую степень взаимного подтверждения результатов, полученных из трёх источников: самооценки, оценки сверстников и экспертной оценки преподавателя. Данная согласованность подтверждает надежность собранных данных.

Заключительная интерпретация исследования показало, что курс, основанный на принципах дизайн-мышления, оказал значительное положительное влияние на развитие компетенций студентов. Величина эффекта ( $\eta^2=0,39–0,42$ ), согласно классификации Коэна, относится к средним и крупным, что подтверждает высокую практическую значимость выявленных изменений.

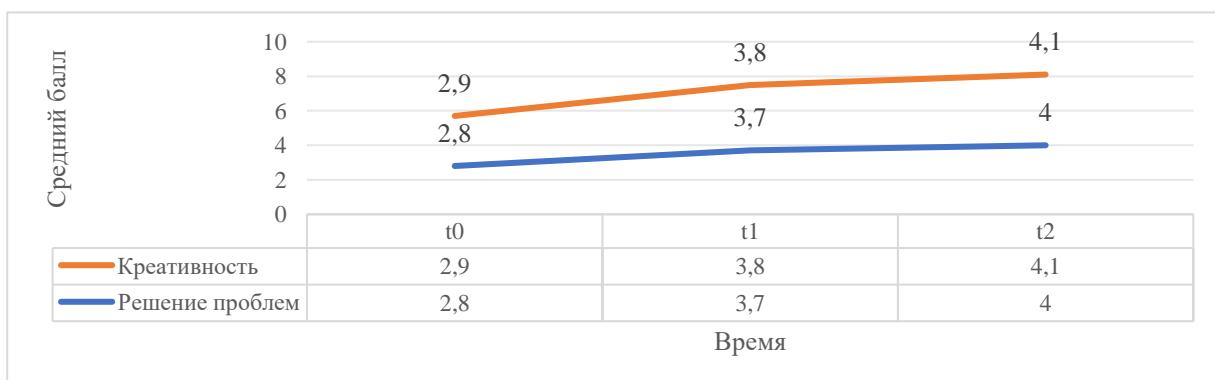


Рисунок – 1. Изменение средних показателей креативности и способности решать проблемы с течением времени

\* составлен авторами на основе результатов исследования

На рисунке 2 показано, как за один семестр (от  $t_0$  до  $t_2$ ) студенты развивали свои навыки решения проблем и креативности. Таким образом, представленный график показал положительную динамику развития обеих компетенций студентов. Если смотреть на график, то видно, что обе указанные нами компетенции в целом показали динамику положительного роста. Самый сильный скачок отмечен был в начале семестра ( $t_0 \rightarrow t_1$ ). Скорей всего такое резкое изменение связано с точным эффектом по результатам внедрения методологии решения дизайн-мышления особенно в начале процесса учебы в университете. Отметим, что уже во второй части в отрезке  $t_1 \rightarrow t_2$  остался рост. По наблюдениям заметно, что не такой резкий, отмечается скорее как закрепление материала. В целом, рисунок 2 хорошо показывает, что метод работает и реально помогает студентам конкретно развивать нужные умения на практике. Это, кстати, совпадает с тем, что вышло в статистике и представленных расчётах эффекта.

**Заключение.** В целом исследование авторов показало, что добавление методологии дизайн-мышления в обучение вузов заметно улучшает практические навыки. К таким навыкам можем отнести: современное креативное мышление, способность фокусироваться на целях и решать разного рода задачи. По данным анализа ANOVA представленный эффект держался почти весь рассматриваемый семестр, а значит с теоретической и практической точек зрения данный подход может работать стабильно. В начале курса изменения были ярче с последующим закреплением, что говорит о появлении определенных навыков.

Материалы исследования можно использовать, при создании новых учебных программ – особенно те, где надо развивать креативное абстрактное мышление, сплоченную командную работу и эмпатию. Эффективность внедрения дизайн-мышления доказывается фактами того, что такое методологическое решение ближе к реальным ситуациям, с которыми возможно столкнуться на практике.

*Данное исследование было профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан в рамках гранта № BR27198643 - «Развитие цифровых компетенций человеческого капитала в промышленности и логистике посредством кластерного сотрудничества науки, образования и промышленности».*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Hasbiyati H., Sudarti S., Putra P.D.A. Repositioning of Design Thinking in Science Education Research: Systematical Review // Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. – 2023. – №11(1). – P. 1237–1244. – DOI: 10.29303/jppipa.v9i11.5226.
2. Blay B.E., Espartinez A.S. Improving Digital Learning in Higher Education: Students' Perspectives on Design Thinking Using Q-Methodology // Journal of Technology Education. – 2024. – №2(35). – P. 23–52. – DOI: 10.21061/jte.v35i2.a.3.
3. Nicholas M. Design Thinking and New Program Innovation: Case Study Research in Higher Education Evolution Post Pandemic // ICERI2023 Proceedings. – 2023. – P. 6032–6039. – DOI: 10.21125/iceri.2023.1508.
4. Griffith M., Lechuga-Jiménez C. Design Thinking in Higher Education Case Studies: Disciplinary Contrasts between Cultural Heritage and Language and Technology // Educ. Sci. – 2024. – №1(14). – 90 p. – DOI: 10.3390/educsci14010090.
5. Heiner C.E., Schnaithmann C., Kaiser N., Hagen R. Fostering Student Participation with Design Thinking in Higher Education // International Journal of Management and Applied Research. – 2023. – №2(10). – P. 177–190. – DOI: 10.18646/2056.102.23-014.
6. Lin M., Pande S., Bharathi P. Design-Based STEM Activities in Teacher Education and Its Effect on Pre-service Science Teachers' Design Thinking Skills // Journal of Science Education and Technology. – 2025. – P. 904–918. – DOI: 10.1007/s10956-025-10215-2.
7. Baričević M., Luić L. From Active Learning to Innovative Thinking: The Influence of Learning the Design Thinking Process among Students // Education Sciences. – 2023. – №13(5). – 455 p. – DOI: 10.3390/educsci13050455

## REFERENCES

1. Hasbiyati H., Sudarti S., Putra P.D.A. Repositioning of Design Thinking in Science Education Research: Systematical Review // Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. – 2023. – №11(1). – P. 1237–1244. – DOI: 10.29303/jppipa.v9i11.5226.
2. Blay B.E., Espartinez A.S. Improving Digital Learning in Higher Education: Students' Perspectives on Design Thinking Using Q-Methodology // Journal of Technology Education. – 2024. – №2(35). – P. 23–52. – DOI: 10.21061/jte.v35i2.a.3.
3. Nicholas M. Design Thinking and New Program Innovation: Case Study Research in Higher Education Evolution Post Pandemic // ICERI2023 Proceedings. – 2023. – P. 6032–6039. – DOI: 10.21125/iceri.2023.1508.
4. Griffith M., Lechuga-Jiménez C. Design Thinking in Higher Education Case Studies: Disciplinary Contrasts between Cultural Heritage and Language and Technology // Educ. Sci. – 2024. – №1(14). – 90 p. – DOI: 10.3390/educsci14010090.
5. Heiner C.E., Schnaithmann C., Kaiser N., Hagen R. Fostering Student Participation with Design Thinking in Higher Education // International Journal of Management and Applied Research. – 2023. – №2(10). – P. 177–190. – DOI: 10.18646/2056.102.23-014.
6. Lin M., Pande S., Bharathi P. Design-Based STEM Activities in Teacher Education and Its Effect on Pre-service Science Teachers' Design Thinking Skills // Journal of Science Education and Technology. – 2025. – P. 904–918. – DOI: 10.1007/s10956-025-10215-2.
7. Baričević M., Luić L. From Active Learning to Innovative Thinking: The Influence of Learning the Design Thinking Process among Students // Education Sciences. – 2023. – №13(5). – 455 p. – DOI: 10.3390/educsci13050455

**Киизбаева Ж.Е., Турегельдинова А.Ж., Амралинова Б.Б., Шалабаев С.К.**

## **ДИЗАЙН-ОЙЛАУ ӘДІСНАМАСЫН ЖОГАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНЫҢ БІЛІМ БЕРУ ТӘЖІРИБЕСІНДЕ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ**

### **Андатпа**

Бұл мақалада жоғары оқу орындарының білім беру тәжірибесінде дизайн-ойлау методологиясын интеграциялау мәселеlei талданды. Дизайн-ойлаудың студенттердің шығармашылық қабілеттерін, мәселені шешу дағдыларын, әмпатия және басқарушылық құзыреттерін дамытуға әсеріне арналған ғылыми әдебиетті жүйелі шолу жүргізілді. Сонымен қатар, дизайн-ойлау қагидаларына негізделген оқу курсы барысында көрсетілген құзыреттердің динамикасын зерттеу максатында эмпирикалық зерттеу жүзеге асырылды. Өзгерістерді өлшеу үшін оқу семестрінің басы ( $t_0$ ), ортасы ( $t_1$ ) және соны ( $t_2$ ) кезеңдерінде үш уақыттық нұкте таңдалды. Статистикалық талдау ретінде қайталанатын өлшемдері бар дисперсиялық талдау (Repeated Measures ANOVA) және Бонферрони түзетулері бар пост-хок тесттер қолданылды, олардың нәтижесінде уақыт аралықтарындағы өзгерістердің маңыздылығы бағаланды. Зерттеуде студенттердің өзін-өзі бағалауы, әріптестерінің бағалауы және оқытушылардың сараптамалық бағалауы деректері қолданылып, нәтижелердің үйлесімділігі расталды. Талдау алдын ала шарттар – Шапиро-Уилк нормалдылық критерий және Мочли сферичтілік тесті тексеріліп, Гринхаус-Гейссер түзетулері ескерілді. Алынған статистикалық мәліметтер оқу курсының студенттердің негізгі құзыреттерін дамытуға әсерін нақты аныктап, өзгерістердің эффектілік мөлшерін бағалауға мүмкіндік берді. Деректерді талдау негізінде дизайн-ойлау әдістемесін пайдалана отырып, құзыреттердің қалыптасу динамикасының моделі құрылды.

**Kiizbayeva Zh., Turegeldinova A., Amralinova B., Shalabayev S.**

## **IMPLEMENTING DESIGN THINKING METHODOLOGY IN HIGHER EDUCATION LEARNING PRACTICES**

### **Annotation**

The article analyzes the integration of design thinking methodology into the educational practices of higher education institutions. A systematic review of scientific literature focused on the impact of design thinking on the development of students' creativity, problem-solving skills, empathy, and managerial competencies was conducted. An empirical study was carried out to examine the dynamics of these competencies formation during an academic

course based on design thinking principles over one semester. Three time points were used to measure changes: the beginning ( $t_0$ ), middle ( $t_1$ ), and end ( $t_2$ ) of the semester. For statistical analysis, repeated measures ANOVA and Bonferroni-corrected post-hoc tests were applied to assess the significance of changes between time points. The study utilized data from student self-assessments, peer evaluations, and expert assessments by instructors to confirm the consistency of results. Statistical assumptions were tested, including normality of distribution (Shapiro–Wilk test) and sphericity of the covariance matrix (Mauchly's test), with Greenhouse–Geisser corrections applied when necessary. The obtained statistical data allowed for determining the significant impact of the course on the development of key student competencies and evaluating the effect size of the observed changes. Based on the data analysis, a model of competency development dynamics in the educational process using design thinking was constructed.

