

*Яковенко Т. В.*  
*д.пед.н., профессор,*  
*Петрова Е. А.*  
*ассистент*

*Донбасский государственный технический институт, г. Алчевск, ЛНР*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ MIND MAPS В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Цифровые технологии становятся неотъемлемой частью современного инженерного образования. Большие потоки стремительно меняющейся информации требуют от будущего инженера быстрого нахождения способов решения, выбора расчетной методики, проектирования оптимального варианта, принятия нестандартных решений и т. д. С этой задачей помогают справиться средства информационно-коммуникативных технологий (далее по тексту — ИКТ). Средства ИКТ играют значительную роль в современном образовательном процессе вуза, позволяя в первую очередь визуализировать учебную информацию, тем самым способствуя развитию визуального мышления студентов. Особое место среди инструментария компьютерной визуализации занимает технология mind maps — «это эффективная графическая техника, которая является универсальным ключом для разгадки потенциала мозга» [1], а инструментом визуального отображения информации, позволяющим студенту воспринимать, прорабатывать, анализировать, структурировать, перерабатывать, представлять учебный материал является mindmap.

Словосочетание Mind map дословно переводится как «интеллект-карта» (map — карта, mind — интеллект, разум). В научной литературе находим и другие толкования этого понятия: ментальная карта, карта мнений, диаграмма связей или ассоциативная карта. Mind maps является разработкой Тони Бьюзена, британского писателя, лектора и консультанта по вопросам интеллекта, психологии обучения и проблем мышления. По мнению разработчика, mind maps — это мощный графический метод, предоставляющий универсальный ключ к высвобождению потенциала, скрытого в мозге, который может найти применение в любой сфере жизни, где требуется усовершенствование интеллектуального потенциала личности или решение различных интеллектуальных задач [1].

В отличие от линейного способа организации информации, mind maps позволяют создать целостный образ благодаря радиальному способу организации информации, переходу от «линейного мышления» к структурному (системному). Тем самым, активизируется радикальное мышление — природная склонность мозга мыслить ассоциативно от «центра к периферии». Подобно тому, как устроено дерево: от ствола отходят крупные ветви, которые, в свою очередь, ветвятся на более мелкие, затем листья.

Нельзя не согласиться с Э. М. Ахметовой в том, что мышление в момент использования mind maps резко активизируется. Так как все элементы карты иерархически взаимосвязаны, то картинки в мозгу воссоздают ассоциативный ряд, пространственно-образное мышление. «Память активизируется, информация буквально «впитывается» мозгом, запоминание становится легче примерно на 30–35 % по сравнению с другими видами представления информации» [2].

Как отмечает Тони Бьюзен, mind maps имеет четыре основные характеристики:

1. Объект внимания/изучения является центральным образом.
2. Основные темы, связанные с объектом внимания/изучения, расходятся от центрального образа в виде ветвей.
3. Ветви, которые имеют вид плавных линий, связываются и объясняются ключевыми словами и образами. Вторичные идеи также имеют вид ветвей, которые отличаются от ветвей высшего уровня.
4. Ветви образуют связанную узловую структуру [1].

Определены общие правила построения mind maps, которых должны придерживаться при обработке информации, а именно: определение центрального образа (одно из ключевых понятий в создании mind maps, без которого невозможно создание ключевых ассоциаций), выделение ключевых понятий.

чевых понятий, связанных с центральным образом, наличие цветов (благодаря цвету можно упростить визуальное восприятие информации), наличие рисунков ассоциаций, четкая иерархия (ветви), связи между ветвями, группировка ключевых слов по информационным блокам [3].

На сегодняшний день ученые [4, 5 и др.] определили два способа построения mind maps: вручную на бумаге (с помощью карандашей, фломастеров, красок и т. п.) и с помощью электронных средств (программ, установленных на компьютер, он-лайн и мобильных приложений). В нашем исследовании рекомендуем будущим инженерам при разработке mind maps использовать электронный способ, ведь в процессе обработки учебной информации с помощью компьютерных или мобильных средств студенты смогут овладеть ИКТ обработки информации, которую в дальнейшем можно применять на инженерных дисциплинах и в профессиональной деятельности.

Для создания mind maps в электронном виде существует множество компьютерных и мобильных средств. Мы проанализировали 10 приложений для их создания: Bubbl.us, Freemind, Coggle, Mindomo Basic Mind Node, Mind Meister, Mapul, Mind 42, XMind, Wisemapping с целью рекомендации будущим инженерам наилучшего варианта по функциональным возможностям и способу работы с ним. Для этого был проведен сравнительный анализ приложений по следующим характеристикам: стоимость, язык, платформы, сервисы, с которыми есть интеграция, возможность работы в offline режиме, возможность логического представления информации, графическая окраска, визуализация, возможность вставлять гиперссылки, нанесение стрелок, возможность работы над картой несколькими людям одновременно.

Проведенный сравнительный анализ приложений для создания mind maps позволил установить наиболее оптимальные образцы, которые позволят решить поставленные задачи исследования. Среди рассмотренных приложений мы сразу отказались от инструментов Mind Node, Mind Meister, Mapul, ведь они платные. Инструмент Bubbl.us, хотя и бесплатный, работает только на flash и не устанавливается на смартфонах. Mind 42 — это инструмент только для работы в онлайн режиме, при использовании очень ограничен в функциональных возможностях. Приложение Wisemapping хотя и бесплатно, но существует только в английской версии и вместе с XMind не поддерживаются операционной системой Android. Также мы отказались от Freemind, ведь он только в ПК-версии и ограничен по функциональным возможностям. Таким образом, изучив ряд инструментов для создания mind maps, мы выбрали основными приложениями Coggle и Mindomo Basic для использования в процессе профессиональной подготовки будущих инженеров. Указанные приложения оптимально отвечают поставленным задачам структурирования, обработки, презентации, графического оформления информации и т. д.

Следовательно, технология mind maps позволит будущим инженерам логически обрабатывать, структурировать, презентовать учебную информацию по инженерным дисциплинам и в дальнейшем использовать ее в профессиональной деятельности.

### Список литературы

1. Бьюзен, Т. Интеллект-карты. Полное руководство по мощному инструменту мышления / Тони Бьюзен ; пер. с англ. Ю. Константиновой. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 208 с.
2. Ахмедова, Э. М. Актуальные аспекты использования технологии интеллект-карт (mind-map) в педагогическом процессе / Э. М. Ахмедова // МНКО. — 2020. — № 2 (81). — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-aspekty-ispolzovaniya-tehnologii-intellekt-kart-mind-map-v-pedagogicheskom-protseesse> (07.09.2022).
3. Кутрунова, З. С. Опыт применения техники интеллект-карты в изучении технической механики и сопротивления материалов / З. С. Кутрунова // Мир науки. Педагогика и психология. — 2020. — № 6. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/73PDMN620.pdf> (17.09.2022).
4. Использование технологии mind maps в подготовке студентов профессионального обучения / С. О. Никитина, А. М. Шарафутдинов, М. В. Короткова, Д. А. Коршунов // Глобальный научный потенциал (Фонд развития науки и культуры). — Тамбов. — 2019. — № 7 (100). — С. 62–71.
5. Яковлева, С. С. Использование ментальных карт в обучении студентов вуза / С. С. Яковлева // Научное обозрение. Педагогические науки. — 2019. — № 4–1. — С. 134–137. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=2083> (07.09.2022).