



УДК 378

DOI 10.18413/2075-4574-2019-38-2-314-320

## К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

## ON USE OF MIND MAPS FOR PREPARATION OF STUDENTS FOR INTERMEDIATE CONTROL

Е.Н. Галушина<sup>1)</sup>, М.С. Апанович<sup>1)</sup>, П.В. Галушин<sup>2)</sup>  
E.N. Galushina<sup>1)</sup>, M.S. Apanovich<sup>1)</sup>, P.V. Galushin<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого,  
660022, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1

<sup>2)</sup> Сибирский юридический институт Министерства внутренних дел  
Российской Федерации,

660131, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Рокоссовского, д. 20

<sup>1)</sup>Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University,  
1 Partizana Zheleznyaka st., Krasnoyarsk, 660022, Russia

<sup>2)</sup>Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,  
20 Rokossovskiy street, Krasnoyarsk, 660131, Russia

E-mail: e.n.galushina@gmail.com; com rogozina.marina@mail.ru; galushin@gmail.com

### Аннотация

Ввиду огромного количества поступающей информации для обучающихся возникает проблема фильтрации, оценки, понимания и структурирования этой информации, без чего невозможно эффективное обучение. Одним из средств, помогающих решить эту проблему, является инфографика, то есть графическое представление информации. Цель данной статьи: научное обоснование эффективности применения обучающимися визуальных методов (в частности, ментальных карт) для подготовки к промежуточному контролю. Для достижения этой цели был проведен эксперимент на двух группах студентов специальности Клиническая психология Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», в рамках которой изучаются средства планирования и работы с информацией. Оценка влияния использования ментальных карт на качество подготовки обучающихся была проведена по итогам одного из этапов зачета по данной дисциплине (собеседованию). Результаты эксперимента показали статистически значимое увеличение среднего балла у студентов, использовавших ментальные карты в подготовке к собеседованию. Таким образом, ментальные карты можно использовать для более эффективного запоминания теоретического материала, его структурирования обучающимися.

### Abstract

Due to the huge amount of incoming information for students, there is a problem of filtering, evaluating, understanding and structuring this information, without which effective training is impossible. One of the tools that can help solve this problem is infographics, that is, a graphical representation of information. The ability to effectively apply such methods in the cognitive activity is the essence of visual literacy, the importance of which is due to the leading role of vision in the perception of information from the outside world. The purpose of this article was the scientific substantiation of the effectiveness of the use of visual methods (in particular, mental maps) by students to prepare for intermediate control. The study was conducted at the Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky among first-year students of the specialty "Clinical Psychology" in the discipline "Modern Information

Technologies". For drawing mental maps, the authors use a tool from Google – Coggle.it. The article gives an overview of the capabilities of this software in the Free version. A comparison was made of the average scores of student groups, one of which used mental maps to prepare for the interview for the discipline, while the other did not. To determine the statistical significance of the impact of the transition to the technology of mental maps in preparing for the interview, Student's criterion for incoherent samples was used without assumption of the equality of the variances. Statistical processing was performed using free software for statistical processing of data PSPP. As a result, the statistical significance of the difference in the average score for the interview was equal to 0.605 points between the 2017-2018 and 2016-2017 school years with a significance level 0.002.

**Ключевые слова:** инфографика, визуальная грамотность, информационная культура, ментальная карта, PSPP

**Keywords:** infographics, visual literacy, information culture, mind map, PSPP

---

## Введение

One Look Is Worth a Thousand Words

*(Один взгляд стоит тысячи слов)*

*Fred R. Barnard*

По данным из доклада «The Digitization of the World» аналитической фирмы IDC в 2018 году объём датасферы, то есть информации во всем мире, составляет 33 зеттабайта. И к 2025 году, по их прогнозам, этот объём возрастет до 175 зеттабайта [The Digitization of the World]. Такое огромное количество информации помимо очевидных положительных сторон имеет и отрицательные. Например, как среди такого количества информации не затеряться, найти нужную, достоверную, как её всю обработать, где найти время, чтобы с ней ознакомиться? В связи с этим в системе образования возникает задача формирования у обучающихся «навыков самостоятельной работы с учебниками, словарями, справочной литературой, планирование собственной деятельности» [Казагачев, 2015].

Поскольку большую часть информации человек получает с помощью зрения, то использование техники представления и обработки информации, в основе которой лежит визуализация, является оправданным. Одним из таких средств представления информации является инфографика – графическое представление информации, т.е. ее визуализация. Основными принципами инфографики являются смысл, сравнение, управление понимаем [Манжура, 2017], поэтому она помогает доступно изложить аудитории сложную информацию, структурировать ее, определить взаимосвязи. Таким образом, инфографика может выступить «универсальным (синтетическим) средством сообщения научной информации – как качественной, так и количественной. Учитывая ее возможности, она может способствовать популяризации научного знания» [Герасимова, 2016].

На фоне развития данной области получила свое развитие такая концепция, как визуальная грамотность. Данная концепция возникла в конце 60-х годов в США. В ее основу легли положения о ведущей роли визуального (зрительного) восприятия в процессе познания в условиях увеличивающейся информационной нагрузки [Duchak, 2014]. Визуальная грамотность является компонентом информационной культуры, развитие которой в условиях современного общества играет большую роль [Монахов, 2013].

В 2007 год Ральф Ленглер и Мартин Эпплер разработали периодическую таблицу, классифицирующую 100 различных способов визуализации данных [Lengler, 2007], стараясь применить те же принципы, что лежат в основе периодической системы химических элементов Менделеева. Элементы в таблице – способы визуализации данных – распределены по группам и периодам в зависимости от целей, для которых выбирается тот или иной способ визуализации данных, и в зависимости от сложности способа. Также элементы распределены по цветам в зависимости от типа визуализации, который будет использоваться.

На занятиях по дисциплине «Современные информационные технологии» для студентов, обучающихся на первом курсе по специальности Клиническая психология, был применен такой метод визуализации, как ментальная карта. Согласно «Периодической таблице методов визуализации» [Lengler, 2007], данный метод относится к группе методов визуализации концепций (методы для разработки (в основном) качественных концепций, идей, планов и анализов). Вид визуализации – структура (отражение существующего состояния), способ «смотрения» на визуализируемую проблему – общий и детальный (макро уровень и отдельные части) способ мышления, который активизируется при данном методе визуализации, – дивергентное мышление (нелинейный, предполагает поиск множества решений и выход за пределы стереотипов).

Создателем методики ментальных карт является британский психолог Тони Бьюзен [2014, 2019]. Он начал разрабатывать концепцию карт еще в 1970-х годах. Позднее эту тему исследовали Абраменко О.В. [2017], Яковенко Т.В. [2017], Мищенко Л.И. [2018]. Ментальные карты (Mind Map) – это удобная и эффективная техника визуализации мышления и альтернативной записи. Целью использования ментальных карт (майндмеппинга) является систематизация, структурирование и анализ знаний. Исходя из цели, определяются способы представления материала, при этом основным преимуществом в отличие от традиционных форм представления является нелинейный подход к обучению [Берман, 2018].

Многие авторы отмечают такую важную сторону использования ментальных карт, как контроль знаний обучающихся [Гаврилова, 2011; Коцюба, 2014; Бугаков, 2016; Мамонтова, 2017]. Авторами была выдвинута гипотеза, что использование ментальных карт в подготовке к промежуточной аттестации положительно скажется на ее результатах. Эксперимент проводился с двумя группами студентов специальности Клиническая психология Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», в рамках которой изучаются средства планирования и работы с информацией, в частности ментальные карты.

### Описание и анализ материала исследований

Для оценки влияния ментальных карт на качество подготовки обучающихся авторами был проведен эксперимент, в ходе которого сравнивались результаты подготовки обучающихся к одному из этапов зачета по дисциплине «Современные информационные технологии» в Красноярском государственном медицинском университете им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого – собеседованию. Контрольную группу составили 20 обучающихся 1 курса 2016–2017 учебного года, подготовка к собеседованию которых проводилась без использования ментальных карт. Экспериментальную группу составили 30 обучающихся 1 курса 2017–2018 учебного года, которые при подготовке к собеседованию использовали ментальные карты. Среди множества программных средств для построения ментальных карт [Глизбург В.И., 2016, Иванов Р.М., 2016, Maksimenkova O., 2017] нами был выбран инструмент компании Google – Coggle.it.

Coggle предполагает наличие трех вариантов доступа к ресурсу: «Free» (абсолютно бесплатный), «Awesome» (с дополнительными возможностями) и «Организация» (со всеми возможностями ресурса). Для знакомства с технологией ментальных карт версии «Free» вполне достаточно. Эта версия позволяет хранить одновременно три личные диаграммы (ментальные карты), позволяет просматривать все открытые диаграммы (созданные другими пользователями), импортировать изображения, использовать около 1 600 внедренных иконок, экспортировать полученные диаграммы в формате PDF и PNG и др. Каждая ментальная карта, созданная обучающимися, представляла собой ответ на один из вопросов собеседования. Например, на рис. 1 представлена карта ответа на вопрос собеседования «Классификация информации».



Рис. 1. Пример ментальной карты, созданной с помощью Coggle.it  
 Fig. 1. An example of a mental map created with Coggle.it

Все вопросы собеседования были разделены между обучающимися, каждый из которых подготовил карту-ответ на вопрос. Таким образом, был создан банк ментальных карт для подготовки к собеседованию.

Результаты эксперимента подтвердили высказанную гипотезу: средний балл за 2017–2018 год составил 4,53; в 2016–2017 он составлял 3,925, то есть произошло увеличение среднего балла на 0,605 (табл. 1).

Таблица 1  
 Table 1

Результаты собеседований по дисциплине «Современные информационные технологии» студентов 1 курса Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого,  
 The interviews' results in the course "Modern Information Technologies" of the first year students of the specialty "Clinical Psychology" of the Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasensky

Кол-во полученных баллов	Количество студентов, использовавших ментальные карты в подготовке к собеседованию (2017–2018 учебный год)	Количество студентов, не использовавших ментальные карты в подготовке к собеседованию (2016–2017 учебный год)
5	20	2
4,5	0	1
4	6	13
3	4	4



Для определения статистической значимости перехода к технологии ментальных карт был использован критерий Стьюдента для несвязных выборок без предположения равенства дисперсий. Статистическая обработка проводилась с использованием свободного программного обеспечения для статистической обработки данных PSPP [5]. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2  
Table 2

Результаты статистической обработки итогов собеседований  
The results of statistical processing of interview outcomes

Проверка равенства дисперсий		t-проверка равенства средних		
F	Знач.	t	df	Знач. (двустороннее)
4,58	0,038	3,36	46,32	0,002

Полученные результаты свидетельствуют о статистической значимости различия среднего балла за собеседование в 2017–2018 и 2016–2018 учебных годах с уровнем значимости 0,002.

### Заключение

Ментальные карты (Mind Map) – это удобная и эффективная техника визуализации мышления и альтернативной записи. Подготовленные с помощью Coggle.it интеллект-карты можно использовать для более эффективного запоминания теоретического материала, его структурирования обучающимися. Проведенное статистическое исследование подтверждает эффективность использования ментальных карт для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации: средний балл повысился на 0,605, причем это изменение статистически значимо.

### Список литературы References

1. Абраменко О.В., Надха С.Э. 2017. Интеллект-карты как средство визуализации в обучении русской грамматике иностранных студентов начального этапа обучения. Наука и школа. 6: 100-106.  
Abramenko O.V., Nadha S.EH. 2017. Intellect-karty kak sredstvo vizualizacii v obuchenii russkoj grammatike inostrannyh studentov nachal'nogo ehtapa obucheniya. Nauka i shkola. 6: 100-106. (in Russian).
2. Берман Н.И. 2018. Ментальные карты в учебном процессе. Постулат. 6(32): 59.  
Berman N.I. 2018. Mental'nye karty v uchebном процессе. Postulat. 6(32): 59. (in Russian).
3. Бугаков П.Ю. 2016. Ментальные карты в образовании. Актуальные вопросы образования. 1: 122-125.  
Bugakov P.YU. 2016. Mental'nye karty v obrazovanii. Aktual'nye voprosy obrazovaniya. 1: 122-125. (in Russian).
4. Бьюзен Т. 2014. Суперинтеллект. Минск: Попурри. 400 с.  
B'yuzen T. 2014. Superintellekt. Minsk: Popurri. 400 s. (in Russian).
5. Бьюзен Т. 2019. Интеллект-карты. Полное руководство по мощному инструменту мышления. М.: Манн, Иванов и Фербер. 208 с.  
B'yuzen T. 2019. Intellect-karty. Polnoe rukovodstvo po moshchnomu instrumentu myshleniya. M.: Mann, Ivanov i Ferber. 208 s. (in Russian).

6. Гаврилова Т.А., Лещева И.А., Страхович Э.В. Об использовании визуальных концептуальных моделей в преподавании. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 8: Менеджмент. 4: 124-150.

Gavrilova T.A., Leshcheva I.A., Strahovich Je.V. Ob ispol'zovanii vizual'nyh konceptual'nyh modelej v prepodavanii. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Serija 8: Menedzhment. 4: 124-150. (in Russian).

7. Герасимова И.С. 2016. Зарубежный опыт визуализации научной информации в масс-медиа. Медиаскоп. Вып. 4. Режим доступа: <http://www.mediascope.ru/node/2185> (дата обращения: 06 февраля 2019).

Gerasimova I.S. 2016. Zarubezhnyj opyt vizualizacii nauchnoj informacii v massmedia. Mediaskop. Vyp. 4. Rezhim dostupa: <http://www.mediascope.ru/node/2185>.

8. Глизбург В.И., Зыкова И.Ф. 2016. Программные средства визуализации топологических понятий. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 4: 48-53.

Glizburg V.I., Zyкова I.F. 2016. Programmnye sredstva vizualizacii topologicheskikh ponjatij. Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Serija: Informatizacija obrazovanija. 4: 48-53.

9. Иванов Р.М. 2016. Особенности создания ментальных карт в различных программных средах. Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 1-5: 66-69.

Ivanov R.M. 2016. Osobennosti sozdaniya mental'nyh kart v razlichnyh programmnyh sredah. Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk. 1-5: 66-69. (in Russian).

10. Казагачев В.Н., Горбань Л.Г., Толочко Я.И. 2015. Ментальные карты как средство повышения творческого мышления. Молодой ученый. 7: 766-769. — URL <https://moluch.ru/archive/87/16893/> (дата обращения: 06 февраля 2019).

Kazagachev V. N., Gorban' L.G., Tolochko Ja.I. 2015. Mental'nye karty kak sredstvo povyshenija tvorcheskogo myshlenija. Molodoj uchenyj. 7: 766-769. URL <https://moluch.ru/archive/87/16893/> (in Russian).

11. Коцюба И.Ю., Шиков А.Н. 2014. Автоматизированный анализ интеллект-карт учащихся, применяемых для оценки усвоения учебного материала. Педагогическая информатика. Москва: ФГНУ Институт информатизации образования РАО. 3: 25-31.

Kocjuba I.Ju., Shikov A.N. 2014. Avtomatizirovannyj analiz intellekt-kart uchashhihsja, primenjaemyh dlja ocenki usvoenija uchebnogo materiala. Pedagogicheskaja informatika. Moskva: FGNU Institut informatizacii obrazovanija RAO. 3: 25-31. (in Russian).

12. Мамонтова М.Ю., Свалова Т.А. 2017. Использование интеллект-карт для оценивания качества знаний учащихся: структурно-информационный подход. Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2: 58-69.

Mamontova M.Ju., Svalova T.A. 2017. Ispol'zovanie intellekt-kart dlja ocenivaniya kachestva znaniy uchashhihsja: strukturno-informacionnyj podhod. Aktual'nye voprosy prepodavanija matematiki, informatiki i informacionnyh tehnologij. 2: 58-69. (in Russian).

13. Манжура Л.Н. 2017. Инфографика как один из методов визуализации учебного материала. Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2(6): 72-74.

Manzhura L.N. 2017. Infografika kak odin iz metodov vizualizacii uchebnogo materila. Sankt-Peterburgskij obrazovatel'nyj vestnik. 2(6): 72-74. (in Russian).

14. Мищенко Л.И., Мамкин А.Ю., Михайлюков Е.П. 2018. Интеллект-карты как инновационное средство формирования правовой культуры обучающихся в СПО. Научные ведомости БелГУ: гуманитарные науки. 37(3): 518-526.

Mishhenko L.I., Mamkin A.Ju., Mihajljukov E.P. 2018. Intellekt-karty kak innovacionnoe sredstvo formirovanija pravovoj kul'tury obuchajushhihsja v SPO. Nauchnye vedomosti BelGU: gumanitarnye nauki. 37(3): 518-526.

15. Монахов Д.Н. 2013. Визуальная грамотность и информационная культура российского общества. Ученые записки ИСГЗ. 11(1-2): 236-242.

Monahov D.N. 2013. Vizual'naja gramotnost' i informacionnaja kul'tura rossijskogo obshhestva. Uchenye zapiski ISGZ. 11(1-2): 236-242. (in Russian).

16. Яковенко Т.В. Интеллект - карта как эффективный способ запоминания и систематизации учебной информации. Проблемы современного педагогического образования. 56-4: 293-301.



Yakovenko T.V. Intellect - karta kak ehffektivnyj sposob zapominaniya i sistematizacii uchebnoj informacii. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 56-4: 293-301. (in Russian).

17. The Digitization of the World. URL: <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf> (дата обращения: 06 февраля 2019).

18. Duchak O. 2014. Visual literacy in educational practice. *Czech-Polish Historical and Pedagogical Journal*, 6/2: 41–48. doi: 10.2477/cphj-2014-0017

19. Lengler R., Eppler M.J. 2007. Towards a periodic table of visualization methods of management. In: Alam M. (ed.) *Proceedings of the IASTED International Conference on Graphics and Visualization in Engineering (GVE '07)*. Anaheim, CA, USA: ACTA Press. 83–88.

20. Maksimenkova O., Neznanov A., Papushina Iu., Parinov A. 2017. On mind maps evaluation: a case of an automatic grader development. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. URL: [https://www.researchgate.net/publication/320077567\\_On\\_mind\\_maps\\_evaluation\\_a\\_case\\_of\\_an\\_automat ic\\_grader\\_development](https://www.researchgate.net/publication/320077567_On_mind_maps_evaluation_a_case_of_an_automat ic_grader_development).

21. PSPP. Available at: <https://www.gnu.org/software/pspp>.

### Ссылка для цитирования статьи

#### Reference to article

Галушина Е.Н., Апанович М.С., Галушин П.В. 2019. К использованию ментальных карт для подготовки обучающихся к промежуточному контролю. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки*, 38 (2): 314-320. DOI: 10.18413/2075-4574-2019-38-2-314-320

Galushina E.N., Apanovich M.S., Galushin P.V. 2019. On use of mind maps for preparation of students for intermediate control. *Belgorod State University Scientific Bulletin. Humanities series*, 38 (2): 314-320. (In Russian). DOI: 10.18413/2075-4574-2019-38-2-314-320