

of the educational process of training specialists of the direction 0921 "Industrial and civil engineering" is developed. Conclusions and prospects of the further studies. Application of the integrated methods provides a balance of knowledge of the courses of different cycles; eliminates the uneven distribution of the knowledge of different professional aspects; contributes to deeper professional knowledge and better skills to apply them; improves the general level of professional knowledge, etc. The hypothesis of the research is confirmed by a wider use of the proposed methodology in the educational process of the majority of students and introduction of it into the academic process of higher education institutions of engineering specialization. The further research may concern the analysis of the impact of integration on development of competences of the teachers of higher education institutions, application of the methodology for a wider range of engineering specialties.

Key words: *substantiation, didactic conditions, development, competence, professional competence, future constructors, process, integration, methods of learning.*

УДК 37.091.3:808.51]:004.9

Олег Туляков

Сумський державний університет
ORCID ID 0000-0002-2025-4601

Аліса Тулякова

Сумський державний університет
ORCID ID 0000-0002-7006-710X

DOI 10.24139/2312-5993/2022.01/114-124

ТЕХНОЛОГІЯ ФАКТ-КАРТ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ЕФЕКТИВНОЇ АКАДЕМІЧНОЇ ПРОМОВИ

Метою статті є характеристика технології утворення факт-карт у процесі підготовки академічної промови. Використані методи моделювання, спостереження та метод сходження від абстрактного до конкретного. У результаті дослідження визначено логічні аспекти академічної промови як її концептуальної структури. Представлено визначення ефективного мислення як процесу руху до виокремлення стратегічних і тактичних складових. У статті описано чотири етапи утворення факт-карти на основі фізіологічних, темпоральних та ментальних факторів. Указано на перспективи дальших розвідок у частині розробки й апробації способів упровадження технології факт карт у навчальний процес як у аспектах академічної риторики, так і в інших напрямках.

Ключові слова: *академічна промова, ефективне мислення, факт-карта, домінанта, «число Міллера».*

Постановка проблеми. Академічна риторика позначається як професійна діяльність науково-педагогічного працівника в частині наукових та навчальних промов, імперативною та концептуальною вимогою щодо яких є логічність: дотримання законів мислення, коректне вживання форм мислення, побудова за правилами доказу та спростування. Такі вимоги належать до всіх жанрів академічної

Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2022, № 1 (115)
риторики – наукових доповідей, повідомлень, лекцій, виступів на семінарських заняттях тощо (Герман, 2014).

Від логічної складової безпосередньо залежить і рівень ефективності академічної промови як головного елементу академічної риторики. Така ефективність мислиться нами виключно у праксеологічному контексті – з огляду на перспективи діяльності в контексті визначених у академічній промові стратегічних і тактичних задач. Оскільки академічна промова є формою вербального мислення, то виміри її ефективності також пов'язані з вимірами ефективного мислення, яке розуміється нами як активне відображення дійсності з метою визначення бажаного результату (стратегія), руху до нього (тактика) та досягнення результату.

Виокремлені нами логічність та ефективність як головні атрибути академічної риторики зумовлюють необхідність визначення, апробації й упровадження відповідних технологій організації процесу мислення, якими би могли послуговуватися сучасні українські учні, студенти, вчителі та науково-педагогічні працівники. Однією з таких технологій, яка поєднує логічність та ефективність, є технологія факт-карт.

Аналіз актуальних досліджень. Виокремлення ефективного мислення, у вимірах якого готується й виголошується академічна промова, здійснено в межах праксеології – програми комплексних наукових досліджень аспектів результативної людської діяльності, що була обґрунтована на початку ХХ століття польським філософом Тадеушем Котарбінським. Теоретичні основи технології факт-карт у частині логічних складових розроблені Арістотелем, Готфрідом Вільгельмом Лейбніцем та іншими дослідниками форм та законів мислення, способів доказу та спростування. Ментальні аспекти проблеми досліджені у працях Джорджа Міллера, фізіологічні аспекти представлені у вченні про домінанту Олексієм Ухтомським.

Мета статті – охарактеризувати технологію факт-карт у процесі підготовки академічної промови.

Методи дослідження. Характеристика технології факт-карти здійснювалася з використанням комплексного методу моделювання: запропонований варіант структури такого абстрактного об'єкту реальності з урахуванням необхідної кількості факторів, його опис проведено за допомогою умовних зображень об'єктів, що мають аналогічні істотно важливі характеристики. Цей спосіб також можна ідентифікувати як модельний експеримент: факт-карта як технологія мислення містить ключові змістові елементи академічної промови,

відповідає структурі, відображає системні зв'язки. Також використані емпіричний метод спостереження та теоретичний метод сходження від абстрактного до конкретного.

Виклад основного матеріалу. В основі логічних структурних елементів академічної промови закладена класична схема: теза (судження, істинність якого має бути доведена), аргументи (судження, істинність яких поза сумнівом), демонстрація (зв'язок аргументів та тези, певний вид умовиводу – дедукція, індукція або аналогія). Така схема використовується в поєднанні з іншими логічними аспектами: законами мислення, логікою запитань і відповідей тощо (Конверський, 2018).

Вже на стадії формулювання тези укладач академічної промови має врахувати всі фактори, що впливають на проблематику. Для цього потрібно виявити масштабність мислення та широту поглядів. До того ж ефективність мислення забезпечується відповідним ступенем його адекватності – тобто відповідності реальному стану речей. Про таку адекватність йдеться в першому законі логіки, що був відкритий Аристотелем. Законом стверджується, що думка про предмет або явище дійсності має відповідати предмету або явищу дійсності, які є предметом мислення. Цим законом виражається якісна визначеність об'єктів реальності та необхідність точно відображати у свідомості особистості таку якісну визначеність шляхом виокремлення суттєвих ознак та видалення несуттєвих (Арістотель, 2020).

Визначальне значення першого закону логіки позначається вираженням взаємовідносин суб'єктивного та об'єктивного, у нашому випадку йдеться про ступінь відповідності особистісного сприйняття дійсності та самої дійсності. Очевидно, що повної відповідності досягнути неможливо через «примативність» людської істоти (Lorenz, Leyhausen, 1973).

Однак, ставити завдання достатньої відповідності є реальним та необхідним у зв'язку з розробкою ефективної академічної промови. Факт-карта є перспективною технологією, що спрямовує шлях людської думки з метою максимально адекватного відображення реальності у свідомості.

Другий відкритий Аристотелем логічний закон суперечності виражає такий атрибут правильного мислення як несуперечливість, а третій закон, «закон виключеного третього», виражає послідовність мислення. Ці закони мають бути виконані у процесі побудови академічної промови як об'єкту, що відповідає принципам не

Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2022, № 1 (115)
суперечності й послідовності. Проте, концептуальне методологічне значення для технології факт-карт має четвертий закон мислення, що був відкритий Готфрідом Вільгельмом Лейбніцем, відомий під назвою «закон достатньої підстави». Ним стверджується, що думка про предмет може бути визнана істинною тільки в разі, якщо така істинність доведена іншими думками, істинність яких не викликає сумнівів. Цим законом виражається доказовість мислення (Лейбниц, 2020). Отже, ми маємо чотири ознаки правильного мислення, що впливають із логічних законів – якісна визначеність, несуперечливість, послідовність та доказовість. Ефективність технології факт-карт забезпечується впровадженням усіх означених логічних атрибутів: об'єкти реальності якісно визначаються, між ними встановлюються причинно-наслідкові зв'язки на основі принципів послідовності та несуперечливості, а визначення стратегічних і тактичних аспектів у праксеологічних вимірах будується виключно на основі логічного доказу та спростування.

Технологія картування побудована відповідно до особливостей роботи головного мозку. Карта в ментальному вимірі є сформованою системами та мережами мозку моделлю об'єктивної дійсності у свідомості особистості. Така модель має негативну тенденцію перетворитися у кліше і в такий спосіб локалізуватися від реальності та позитивну тенденцію змінюватися керовано за діалектичними законами й наближатися в такий спосіб до адекватності сприйняття.

Факт-карта надає можливості щодо руху в позитивному напрямі, оскільки така технологія передбачає якісне визначення понять, формування суджень та умовиводів, установлення причинно-наслідкових відношень. Такі процеси сприяють підвищенню рівня об'єктивності сприйняття. Факт-карти надають процесу мислення гнучкості, неупередженості й цілеспрямованості. Технологія факт карт побудована також з урахуванням специфічних характеристик роботи людської свідомості: у визначений проміжок часу вирішувати тільки одну задачу, оперуючи не більше ніж трьома об'єктами реальності, обмежуючи таку операцію трьома секундами. Також організація мислення за допомогою факт-карт відповідає властивості так званої короткочасної людської пам'яті, що відповідно до принципу Джорджа Міллера здатна запам'ятати й відтворити число об'єктів, що дорівнює семи плюс-мінус два («число Міллера», «гаманець Міллера»). Важливо усвідомлювати, що зміст інформації, що мають об'єкти мислення, не має значення. До уваги береться лише кількість таких

Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2022, № 1 (115)
об'єктів (George A. Miller. The Magical Number Seven, Plus or Minus Two
Some Limits on Our Capacity for Processing Information).

Натомість дефолтна система мозку здатна утримувати кількість об'єктів у межах «числа Донбара», що дорівнює 150 одиниць (Dunbar, R.I.M., 1992). З огляду на вказану нами обмеженість короткочасної людської пам'яті ці об'єкти не можуть одночасно актуалізуватися, однак повільно це цілком можливо. З огляду на вказані характеристики визначено загальний порядок розробки факт-карти: фіксація ментальних елементів на одній сторінці. Також указані темпоральна та кількісна обмеженість долаються шляхом невимушеного «розгортання» думок, оперативного їх оформлення в інтелектуальні об'єкти та швидкої письмової та графічної фіксації.

Темпоральний аспект технології факт-карти позначається важливою рекомендацією обмежити процес розробки інтелектуального продукту в часі. Це потрібно аби утримувати максимальну зосередженість організму на одному завданні, що об'єктивно буде порушено в разі сторонніх впливів. Іншими словами – потрібно цілеспрямовано відповідно до складності завдання та обсягу вихідної інформації виділити час для розробки факт-карти. Тут постають питання, пов'язані із самоорганізацією та інтелектуальною дисципліною, що мислиться нами як розробка й виконання моделі поведінки у форматі програми дій. Питання дисципліни (попри на перший погляд певну тривіальність) вважаються ключовими методологічними складовими ефективного мислення. Дисципліна являє собою діяльність відповідно до певної системи управління, яку особистість або група утворюють з метою досягнення стратегічних і тактичних задач. Перевага дисципліни зумовлюється можливістю особистості формувати ефективні звички, які є запорукою активізації у визначений планом спосіб. Це сприятиме максимальній мобілізації організму на мислення, що є головною запорукою його ефективності.

Порядок розробки факт-карти визначений послідовно в чотирьох етапах.

Перший етап. Актуалізація проблеми й активізація домінанти. Спочатку потрібно усвідомити головне завдання та спрямувати мислення на його виконання (ментальний аспект етапу) та мобілізувати поза ментальні ресурси організму на процес мислення (фізіологічний аспект етапу). Запорука успіху – поєднувати ментальну та фізіологічну роботу в єдиний потік свідомості, «відвантажуючи» з оперативної пам'яті все, що спадає на думку, вивільняючи в такий

Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2022, № 1 (115)
спосіб місця для інших думок, що формуються в дефолт-системі мозку
(Raichle, MacLeod, Snyder, Powers, Gusnard, Shulman).

Важливо не вважати результатами мислення нарративи, що є продуктами так званого «інтерпретатора» - частини мозку, що знаходиться у скроневій частці лівої півкулі. Варто пам'ятати, що стандартний спосіб думати для людини – це пояснювати незрозуміле зрозумілим, шукати прості відповіді в усталених судженнях, укладати факти й обставини в єдину систему. Утворення нарративу не є справжнім мисленням, а його імітацією. Продукти інтерпретатора не виражають сутність того, що справді відбувається. Специфіка роботи людського мозку полягає в несприйнятті невизначеності, через що відбувається оперування тими об'єктами, що вкладаються у зрозумілу історію (нарратив). У такий спосіб відбувається ігнорування інших об'єктів, що не узгоджуються з нарративом. Як правило, результатом такого «мислення» є ілюзії – інтелектуальні карти, що неадекватні реальності. Протягом першого етапу потрібно утворити простір для думок, чим пояснюється хаотичний характер їх визначення та фіксації. Головне завдання виражається та фіксується письмово (з можливими графічними символами) у форматі окремого інтелектуального об'єкта посередині листа. Навколо зафіксованого завдання цілеспрямовано актуалізуються емоції, що у свою чергу стимулюють «розгортання» домінанти – тимчасово пануючої рефлексорної системи, яка обумовлює роботу нервових центрів, пригнічуючи при цьому роботу інших нервових центрів у визначений момент, надаючи тим самим людській поведінці певної спрямованості (Ухтомський, 2002).

Домінанта є своєрідним усталеним «вогнищем» підвищеної збудливості нервових центрів, за якого збудження, яке переходить у центри збудливості, спричиняє посилення збудження у «вогнищі», при тому, що в інших частинах нервової системи тривають процеси гальмування. Отже, головна властивість домінанти як «вогнища» збудження в підкорінні головного мозку позначається здатністю цього «вогнища» як найбільш потужного (домінувального) «прибирати» для себе нервові імпульси збудження, що проходять скрізь кору головного мозку, котрі призначені для сусідніх ділянок кори, і в такий спосіб їх послаблювати, а себе посилювати. Саме через це в залежності від того, наскільки потужна домінанта, залежить обрання людиною варіанту рішення про те, чим займатися в поточний момент. У свідомості людини існує ціла низка домінант – своєрідних «вогнищ», кожна з яких має перспективи актуалізації у визначений період. У той період, коли реалізується певна

домінанта, вона «відтягує» на себе нервові імпульси, що призначені для інших доміант, послабляючи їх у такий спосіб, а себе посилюючи.

Важливе практичне значення в розумінні сутності доміант відіграє її атрибут, що пов'язаний із темпоральною фіксацією. У кожен момент свого життя особистість із різним ступенем усвідомлення здійснює вибір щодо того, чим зайнятися «тут і зараз». Цей вибір зумовлюється не тільки ментальними, але й фізіологічними, психологічними, духовними та іншими факторами. І тут важливе значення має методологія мобілізації організму на мислення у визначений період у контексті задач забезпечення ефективності.

У кожний визначений період своєї життєдіяльності як людина, так і будь-яка інша жива істота має зробити вибір між альтернативами щодо подальших дій. Такий вибір зумовлюється ступенем важливості: виконання однієї функції вважається більш важливим, ніж інших. Тому виконання такої функції пригнічує інші функції, відставляє їх на другий план. Однак, попри спільності доміантного процесу людей і тварин, відзначаємо одну суттєву особливість саме людини. Ця особливість пов'язана з тим, що людина має можливість усвідомити, осмислити альтернативи, зважаючи не тільки на фізіологічні та психологічні фактори, але й зіставити альтернативи з точки зору раціональної доцільності, моралі, світоглядних установок тощо. І головну роль у цьому процесі відіграє мислення.

Методологічним інструментом реалізації обраної людиною оптимальної альтернативи є властивість доміант бути комплексом певних симптомів в усьому організмі, а не в певному визначеному місці. При цьому вона може трансформуватися в будь-який індивідуальний психічний стан. Утворення доміант не відбувається в людському мозку – вона охоплює всю нервову систему. При цьому виділяються два типи доміант: «вищі» та «низькі». Другий тип має виключно фізіологічний зміст, а от перший тип складає фізіологічну основу предметного пізнання та уваги і має витоки в корі головного мозку. Тому людина здатна спрямовувати свою увагу і в такий спосіб свідомо формувати доміанту, що відіграє вирішальну роль у мобілізації організму на мислення.

І це має вирішальне значення на першому етапі розробки факт-карти. Задля забезпечення достатньої повноти «розгортання» доміант потрібно максимального локалізуватися від будь-яких зовнішніх впливів, аби унеможливити «проникнення» альтернативних доміант.

Другий етап. Виокремлення інтелектуальних об'єктів та встановлення між ними причинно-наслідкових відношень. «Розгортання» домінанти стимулюватиме дефолтну систему мозку утворювати думки щодо головного завдання (Marcus, MacLeod, Snyder, Powers, Gusnard, Shulman).

Ці думки як інтелектуальні об'єкти реальності фіксуються на папері в хаотичній послідовності без жодних стримульовальних намірів. Такий підхід сприятиме якнайшвидшому «вивільненню» всіх можливих думок. Ступінь їх важливості визначати не рекомендується, оскільки на цьому етапі таку ступінь визначити не є реальним. Натомість потрібно за допомогою стрілок або інших графічних інструментів установити причинно-наслідкові зв'язки між зафіксованими думками та відношення у вимірах єднання (кон'юнкція), роздільності (строга та нестрога диз'юнкція) й тотожності (еквіваленція).

Стимулювання домінанти на цьому етапі забезпечується свідомим керуванням організму відповідно до емотивних та інтуїтивних імпульсів. Зокрема, рекомендується фізичне пересування та несвідома візуальна зосередженість на інших (крім карти) оточуючих об'єктах. Але в разі виникнення думок потрібно оперативне переведення їх у формат інтелектуальних об'єктів та фіксування на факт-карті.

Третій етап. Доповнення. Фінал другого етапу позначається відповідною редакцією факт карти, яка може представляти собою сукупність хаотично розташованих і зафіксованих письмово об'єктів із визначеними зв'язками між ними. Перед третім етапом рекомендується зробити паузу, аби засвідчитися, що всі можливі думки враховані, дефолтна система мозку відтворила всі можливі інтелектуальні об'єкти. У разі появи таких протягом паузи, їх потрібно зафіксувати додатково. Третій етап безпосередньо спрямований на те, аби доповнити карту об'єктами, яких не вистачає для виконання головного завдання. У разі коректного виконання технології домінанта розгорнута на рівні, достатньому, аби знайти такі додаткові об'єкти в деталях, пов'язаних із визначеними на другому етапі об'єктами. Ці деталі можуть надати додаткові імпульси для розвитку думки на шляху до виконання головного завдання. Цілком вірогідно, що з огляду на кількісні та якісні показники додатково визначених об'єктів має сенс розробити нову редакцію факт-карти, котра більш адекватно відобразатиме об'єктивну дійсність. Можливо, перезапис факт-карти буде доцільним здійснити більше, ніж два рази. Це залежить від складності завдання, інтелектуальних та фізіологічних можливостей

особистості, а також рівня дотримання технології факт-карт. У мозку на цьому етапі відбуваються анатомічні зміни у формах становлення нових відношень. Саме цей аспект є визначальним в усьому процесі використання технології факт-карти, оскільки очікується формування варіанту рішення щодо оптимальних дій. Такий варіант рішення Анрі Пуанкаре назвав «вирішальна думка» (Пуанкаре, 1983). Він передбачав, що в нашому мозку є специфічний версифікатор краси рішення, що як у свідомість, так і в підсвідомість потрапляють думки, що позначається витонченістю й цінністю. Як тільки це відбулося, потрібно без пауз переходити до четвертого етапу. Необхідність у такій швидкості зумовлюється потребою пов'язати інтелектуальні об'єкти людської свідомості з реальністю.

Четвертий етап. Тактична диспозиція та перша дія. Факт-карти використовуються під час аналізу складних процесів, що позначаються невизначеністю оптимальних перспектив активності. Тому хибною здається позиція щодо визначення точної програми дій. Варто ставити завдання розробки тактичної диспозиції – певної можливої послідовності дій та визначення попереднього змісту таких дій. Єдине, що потрібно визначити точно і змістовно – це перша дія. Тут вирішуються одночасно три завдання: оцінюється ситуація щодо відповідності інтелектуальних об'єктів факт-карти й об'єктивної дійсності; розпочинається процес коригування факт-карти у процесі діяльності з урахуванням відповідних обставин; мінімізуються ризики шляхом забезпечення максимальної адекватності мислення та реальності.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Методами моделювання, спостереження та сходження від абстрактного до конкретного нами визначені змістові аспекти технології факт-карт у процесі підготовки академічної промови. Установлено концептуальну роль логічних аспектів академічної промови, які є підставою для утворення концептуальної структури факт-карти. Об'єкти мислення, що використовуються у процесі розробки факт-карт, є відповідними формами мислення; установлення характеру причинно-наслідкових, єднальних та розподільних відношень здійснюється відповідно до законів мислення та правил побудови логічного доказу або спростування. Представлено визначення ефективного мислення як процесу руху до виокремлення стратегічних і тактичних складових людської діяльності. Технологія факт-карти описана шляхом характеристики кожного з чотирьох етапів її розробки. Установлено вплив фізіологічних, темпоральних та ментальних факторів, описано

зміст, характер та роль цього впливу. На першому етапі актуалізується проблема та активізується домінанта. Для цього потрібно усвідомити головне завдання та спрямувати мислення на його виконання (ментальний аспект етапу) й мобілізувати позаментальні ресурси організму на процес мислення (фізіологічний аспект етапу). На другому етапі розробник факт-карти виокремлює інтелектуальні об'єкти, установлює між ними причинно-наслідкові відношення й заповнює факт-карту письмовими та графічними символами. Третій етап безпосередньо спрямований на доповнення карти об'єктами, яких не вистачає для виконання головного завдання. У мозку на цьому етапі відбуваються анатомічні зміни у формах становлення нових відношень. Саме цей аспект є визначальним у всьому процесі використання технології факт-карти, оскільки очікується формування варіанту рішення щодо оптимальних дій. На четвертому етапі визначається перша тактична дія й утворюється диспозиція щодо подальших практичних кроків.

Нами доведена ефективність технології факт-карт у процесі утворення академічної промови. Перспективи подальших наукових досліджень вбачаються в частині визначення способів упровадження факт-карти в науковий та навчально-виховний процес. Зокрема, технологія факт-карт може бути корисною у процесі розробки та викладання дисциплін «Риторика», «Академічна риторика», «Ораторське мистецтво», «Академічне письмо». Цінність факт-карт позначається універсальністю цієї технології: вона може бути використана не тільки в академічних аспектах, але й у будь-яких сферах професійної діяльності, навіть у різноманітних процесах організації життєдіяльності особистості.

ЛІТЕРАТУРА

- Герман, В. В. (2014). *Сучасна риторика вищої школи: програма навчального курсу*. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка (Herman, V. V. (2014). *Modern rhetoric of higher school: curriculum*. Sumy: Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko).
- Конверський, А. Є. (2018). *Сучасна логіка. Класична та некласична*. Київ: Центр навчальної літератури. (Konverskyi, A. Ye. (2018). *Modern logic. Classical and non-classical*. Kyiv: Center for Educational Literature).
- Лейбниц, Готфрід Вільгельм (2020). *Монадологія*. Москва: РИПОЛ классик (Leibniz, Gottfried Wilhelm (2020). *Monadology*. Moscow: RIPOЛ Classic).
- Пуанкаре, Анри (1983). *Наука и метод*. Москва: Наука (Poincaré, Henri (1983). *Science and Method*. Moscow: Science.).
- Ухтомский, А. (2002). *Доминанта*. Спб: Питер (Ukhtomskyi, A. (2002). *Dominant*. St. Petersburg: Piter).
- Donald Alexander Downs (2018). *The Value and Limits of Academic Speech. Philosophical, Political, and Legal Perspectives*. Retrieved from: <https://www.routledge.com/The-Value-and-Limits-of-Academic-Speech-Philosophical-Political-and-Legal/Downs-Surprenant/p/book/9780367591021>

- Corbet, P. J. E., Connors, R. J. (2018). *Classical Rhetoric for the Modern Student*. Oxford University Press.
- Dunbar, R.I.M. (1992). Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution*, 6, 469-493.
- Konrad Lorenz, Paul Leyhausen (1973). *Motivation of Human and Animal Behavior: An Ethological View*. New York: Van Nostrand Reinhold Co.
- Miller, G. A. *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two Some Limits on Our Capacity for Processing Information*. Retrieved from: <http://www2.psych.utoronto.ca/users/peterson/psy430s2001/Miller%20GA%20Magical%20Seven%20Psych%20Review%201955.pdf>.
- Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, W. A. Z., Powers, J., Gusnard, D. A., Gordon, L. Sh. *A default mode of brain function*. Retrieved from: <https://www.pnas.org/content/pnas/98/2/676.full.pdf>.

SUMMARY

Tulyakov Oleg, Tuliakova Alisa. Fact-map technology in the process of preparing an effective academic speech.

Using the methods of modeling, observation and ascent from the abstract to the concrete, we identified the semantic aspects of fact-map technology in the process of preparing an academic speech. The conceptual role of logical aspects of academic speech is established. Objects of thought used in the process of developing fact maps are appropriate forms of thinking; establishing the nature of causal, connecting and distributive relations is carried out in accordance with the laws of thought and the rules of construction of logical proof or refutation. The definition of effective thinking as a process of movement to identify strategic and tactical components of human activity is presented. The fact-map technology is described by characterizing each of the four stages of its development. The influence of physiological, temporal and mental factors is established, the content, character and role of this influence are described. At the first stage, the problem is actualized and the dominant is activated. To do this, you need to understand the main task and direct thinking to its implementation (mental aspect of the stage) and mobilize non-mental resources of the body for the thinking process (physiological aspect of the stage). In the second stage, the fact-map developer identifies intellectual objects, establishes causal relationships between them, and fills in the fact-map with written and graphic symbols. The third stage is directly aimed at supplementing the map with objects that are not enough to perform the main task. In the brain at this stage there are anatomical changes in the forms of new relationships. This aspect is decisive in the whole process of using the fact map technology, as it is expected to form a solution for optimal action. At the fourth stage, the first tactical action is determined and a disposition is formed regarding further activities.

We have proved the effectiveness of fact-card technology in the process of forming an academic speech. Prospects for further research are seen in the definition of ways to implement the fact-map in the scientific and educational process. In particular, fact-card technology can be useful in the development and teaching of disciplines "Rhetoric", "Academic Rhetoric", "Public Speaking", "Academic Writing". The value of fact-cards is characterized by the universality of this technology: it can be used not only in academic aspects, but also in any field of professional activity, even in various processes of organizing the life of the individual.

Key words: *academic speech, effective thinking, fact-map, dominant, "Miller's number".*