

КОГНИТИВНЫЕ СТИЛИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Д.В. Ластовенко, ведущий психолог учебно-научной лаборатории
психологии при кафедре прикладной психологии,
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Технологический университет»
(«МГОТУ»), г. Королёв, Россия

В статье рассматриваются особенности когнитивных стилей обучения студентов инженерных специальностей (на примере сравнения студентов-первокурсников гуманитарного и технического направлений). Рассмотрены теоретические аспекты когнитивных стилей обучения и обоснована актуальность их изучения. В пилотажном исследовании была проверена гипотеза о том, что когнитивные процессы у студентов гуманитарных и технических специальностей имеют как качественные, так и количественные различия. В результате исследования был сделан вывод о том, что между студентами инженерных и технических направлений обучения на первом курсе обучения в вузе отсутствуют существенные различия в когнитивных стилях обучения. Полученные данные могут использоваться для развития имеющихся когнитивных стилей обучения путем индивидуализации приёмов обучения и преподавания. Перспектива исследования состоит в выявлении конкретных когнитивных стилей обучения, обуславливающих успешную учебно-профессиональную деятельность.

Когнитивные стили, когнитивный стиль обучения, студенты вуза, успешность обучения.

COGNITIVE LEARNING STYLES FOR ENGINEERING STUDENTS

D.V. Lastovenko, leading psychologist of the educational and scientific laboratory
of psychology of the Department of Applied Psychology,
State Educational Institution of
Higher Education Moscow Region
«University of Technology», Korolev, Moscow region

The article deals with the features of cognitive styles of teaching engineering students (using the example of comparing first-year students in the Humanities and technical fields). Theoretical aspects of cognitive learning styles are considered and the relevance of their study is justified. The pilot study tested the hypothesis that cognitive processes in students of Humanities and technical specialties have both qualitative and quantitative differences. The study concluded that there are no significant differences in cognitive learning styles between engineering and technical students in their first year at the University. The data obtained can be used to develop existing cognitive learning styles by individualizing learning and teaching techniques. The research perspective is to identify specific cognitive learning styles that determine successful educational and professional activities.

Cognitive styles, cognitive learning style, university students, learning success.

Когнитивные процессы в структуре учебной и профессиональной деятельности позволяет субъекту выбирать оптимальные обучения и приобретения знаний и навыков и регулировать процесс выполнения учебно-профессиональных задач.

Экспериментальные исследования [1,2,4,7,8,9,10,11] показывают, что трудности освоения образовательных программ встречаются у обучающихся, демонстрирующих достаточно высокий уровень интеллектуальных способностей, но неспособных к саморегуляции деятельности, в том числе и к регуляции и управлению когнитивной деятельностью. Сторонники этого направления придерживаются мнения о том, что для повышения эффективности обучения необходима диагностика стиля обучения и последующая адаптация учебного материала в соответствии с данными. Вместе с тем присутствует критика подобного мнения, основанная на анализе много численных данных о взаимосвязи когнитивного стиля обучения и показателей академической успешности [14].

На основании подобного противоречия, можно сделать вывод о том, что в настоящее время нет достаточной доказательной базы для обоснования необходимости диагностики когнитивных стилей обучения и применения в образовании. Дальнейшие исследования когнитивных стилей обучения, таким образом, все еще остаются актуальными.

Теоретический анализ поставленной проблемы

В современной науке существует множество подходов к определению сущности понятия «когнитивные стили», «когнитивные стили обучения» и «стили обучения», выделению конкретных оснований для их классификации и исследованию.

Под когнитивными стилями понимаются индивидуальные способы переработки информации, проявляющиеся в виде индивидуально-своеобразных различий в перцепции, структурировании, категоризации, анализе и оценке этой информации. Помимо этого когнитивные стили определяют некоторые аспекты взаимодействия индивида со средой в процесс жизнедеятельности и решении разного рода задач.

В научной литературе по когнитивным стилям можно заметить две основные позиции взаимосвязи когнитивных стилей и эффективности деятельности. В первом случае авторы рассматривают когнитивные стили как относительно независимые конструкты, которые обеспечивают эффективность разного рода интеллектуальной деятельности. Во втором случае когнитивно-стилевые характеристики независимы от самого вида интеллектуальной деятельности. Помимо методологического противостояния не существует единообразной концепции о конкретных когнитивных стилях. В среднем выделяют порядка 15-20 когнитивных стилей, обычно распределенных по биполярным шкалам [6] и измеряемым конкретными методами. Такая привязанность к методическим инструментам оценивания создает путаницу на уровне концепции.

В области образования вместо понятия «когнитивного стиля» чаще всего используют термин «стили обучения». Л. Чан ввел понятие когнитивного стиля обучения, который включает в себя процесс анализа и представления знаний [16].

Рассмотрение когнитивных стилей обучения было проведено в работах Г. А. Бериулава (2001), Н. Германа (Herrmann, 1995), Э.Ф. Грегора (Gregorc, 1982), Р. Данн, К.Данн (Dunn R., Dunn K., 1975, 1979, 1985, 1989, 1996), Д. Колба (Kolb, 1984), Б. Лю Ливер (Leaver, 2000), Б. Мак Карти (McCarthy, 1996), Л. Чан (Zhan, 2002) [3,6,8,12,15,16] и др.

Рядом исследователей были разработаны методики, определяющие когнитивный стиль обучения, в которых когнитивно-стилевое свойство выявляется через процедуру его измерения. Примером таких являются методики «Опросник стилей деятельности» П. Хони и А. Мамфорда, «Методика оценки стилей мышления» К. Безингер, опросник «Стили мышления» Р. Брэмсона и А. Харрисона (адаптация А.А. Алексеева), методика «Определение стиля познания» Д. Колба [5,6,8] и др.

Наиболее распространена в исследованиях модель и методика Д. Колба. В этой теории рассматриваются четыре стиля обучения, которые разделяются по двум биполярным шкалам: обработка информации с полюсами рефлексия-

действие/эксперимент и восприятие информации с полюсами опыт-абстрактная концептуализация.

Интерес представляет концепция Энтони Ф. Грегорка (Gregorc, 1982), в которой он выделяет стили приобретения информации в процессе обучения. Для Э.Ф. Грегорка эти стили находятся на двух осях: перцепция, с полюсами конкретность-абстракция и упорядочивание, с полюсами последовательность-случайность [13]. Подобная модель соотносится с моделью Д. Колба и позволяет выделить наиболее развитые стили обучения у студентов (рис 1) [5].

В модели Э.Ф. Грегорка рассматриваются четыре когнитивных стиля обучения. Сочетание перцептивного восприятия конкретных концепций и последовательное усвоение информации дает конкретно-последовательный тип. Перцептивное восприятие конкретных концепций в сочетании с обучением методом проб и ошибок определяет выраженность конкретно-случайного типа обучения. Тенденция к перцепции абстракций и последовательное усвоение информации определяет абстрактно последовательный стиль, а сочетание с обучением методом проб и ошибок определяют абстрактно-случайный тип обучения. Для каждого из рассмотренных когнитивных стилей обучения могут применяться разные стратегии обучения.

Особенности когнитивных стилей обучения, которые выступают как индивидуальные особенности познавательной деятельности, могут учитываться для повышения качества образования и формирования индивидуальной образовательной траектории студентов вузов.

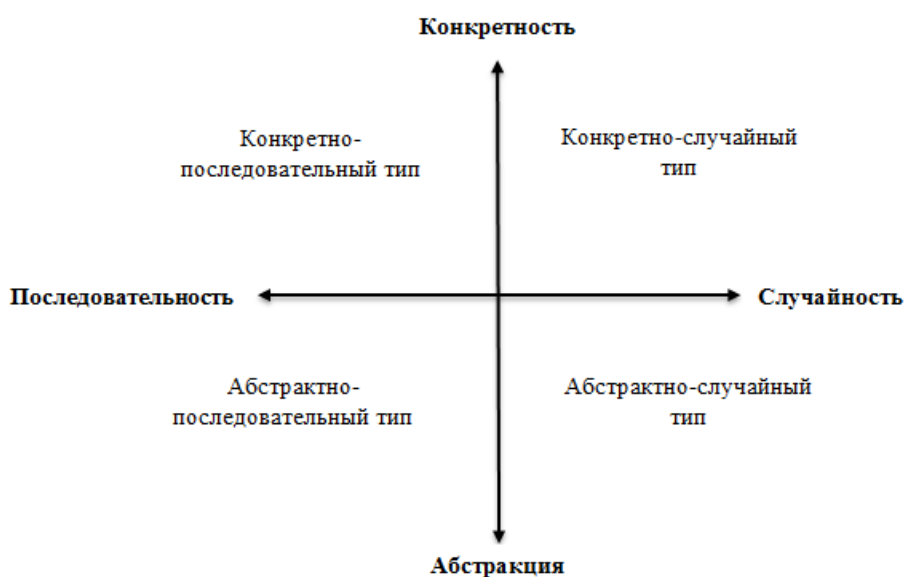


Рисунок 1 – Стили информационного усвоения по Э.Ф. Грегорку.

Результаты исследования

В пилотажном исследовании приняли участие студенты-первокурсники ГБОУ ВО МО «Технологический университет». Общий объем выборки составил 26 человек, из которых 12 респондентов обучаются по направлению «Менеджмент» (8 девушек и 4 юношей) и 14 респондентов обучаются по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (2 девушки и 12 юношей). Возраст респондентов в среднем составил 18 лет.

Рабочей гипотезой пилотажного исследования стало предположение о наличии качественных и количественных различий в структуре когнитивных стилей обучения у студентов гуманитарных и технических направлений подготовки. Дополнительно в процессе опытно-экспериментальной работы была выдвинута гипотеза о наличии взаимосвязи между когнитивными стилями обучения и академической успешностью студентов.

Для диагностики когнитивного стиля обучения использовалась методика «Реестр стиля информационного усвоения», основанная на концепции Э. Ф. Грегорка.

В группе «Менеджмент» высокие показатели получили конкретно-произвольный ($\mu = 29.58$, $sd = 3.97$) и конкретно-последовательный ($\mu = 29.17$, $sd = 4.67$) стили обучения. И конкретно-последовательный и конкретно-случайный стили основаны на практическом обучении. Различия между ними проявляются, согласно Э. Ф. Грегорку, по оси упорядочивание, то есть в способах упорядочивания материала (случайный или последовательный стиль).

В группе «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» наибольшие значения были у конкретно-последовательного ($\mu = 28.86$, $sd = 3.71$), абстрактно-последовательного ($\mu = 28.93$, $sd = 4.71$) и конкретно-произвольного ($\mu = 28.71$, $sd = 5.61$) стилей (рис.2).

Студенты гуманитарного направления оказались выше в трех когнитивных стилях. Студенты технического направления имеют более высокие показатели только по стилю абстрактно-последовательный, который характеризуется применением аналитического подхода к обучению на основе оперирования логическими конструкциями и систематизации полученных знаний. Такой стиль позволяет им более успешно оперировать теориями и концепциями. Вместе с тем ситуация примерно равного распределения по трем стилевым характеристикам потенциально может способствовать возникновению конфликта стилей в процессе обучения, что может негативно сказаться на успешности обучения студента.

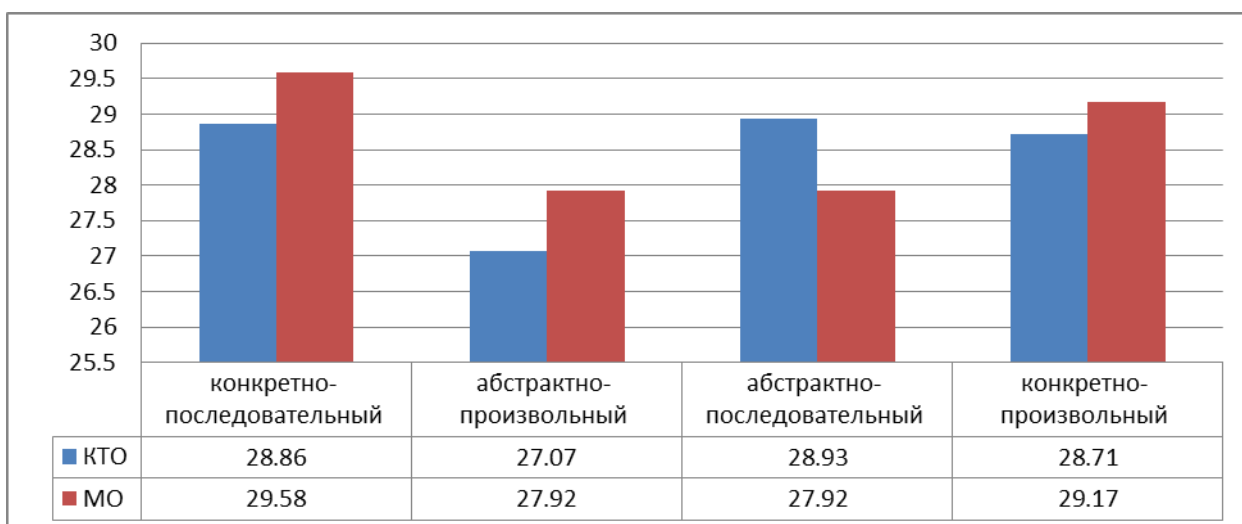


Рисунок 2 – Средние показатели выраженности когнитивных стилей обучения у студентов технических и гуманитарных направлений.

Проверка статистической гипотезы о наличии различий между группами так же не показала их статистическую достоверность (табл.1).

Таблица 1 – Статистический расчет различий между группами студентов технического и гуманитарного профиля.

	конкретно-послед.	абстрактно-произв.	абстрактно-послед.	конкретно-произв.
Расчёт U критерия Манна-Уитни	90,00	90,50	76,00	89,50
Расчёт W критерия Вилкоксона	195,00	181,50	167,00	180,50
Z	-,049	-,024	-,732	-,073
Асимптотическая	0,961	0,981	0,464	0,942

значимость (2-х сторонняя)				
Точная значимость 2*(1-сторонняя значимость)	0,981	0,981	0,488	0,943

Ввиду отсутствия статистически значимых различий между группами студентов технических и социальных направлений, была выдвинута дополнительная гипотеза о взаимосвязи между когнитивными стилями обучения и академической успешностью студентов. По результатам экзаменационно-зачетной сессии был вычислен средний балл академической успеваемости каждого студента, который позволил разделить студентов на три группы: академически успешные (средняя оценка = 4,76), со средним показателем академической успешности (средняя оценка = 4,18) и неуспешные (средняя оценка = 3,075).

У группы академически успешных самыми выраженными оказались конкретно-последовательный ($\mu = 30.09$, $sd = 3.92$) и конкретно-произвольный ($\mu = 29.9$, $sd = 5.09$) стили обучения. У группы со средней выраженностью академического успеха наибольший показатель был получен по шкале конкретно-произвольный ($\mu = 29$, $sd = 5.5$) стиль. У группы неуспешных студентов наибольший показатель был получен по шкале абстрактно-последовательного ($\mu = 29.3$, $sd = 2.56$) стиля (рис 3). Абстрактно-последовательный стиль обучения предполагает оперирование теориями и концепция, зачастую на высоком методологическом уровне, однако при необходимости давать точные и четкие ответы на поставленные вопросы у таких студентов могут возникать сложности, особенно в ситуации сдачи экзаменов.

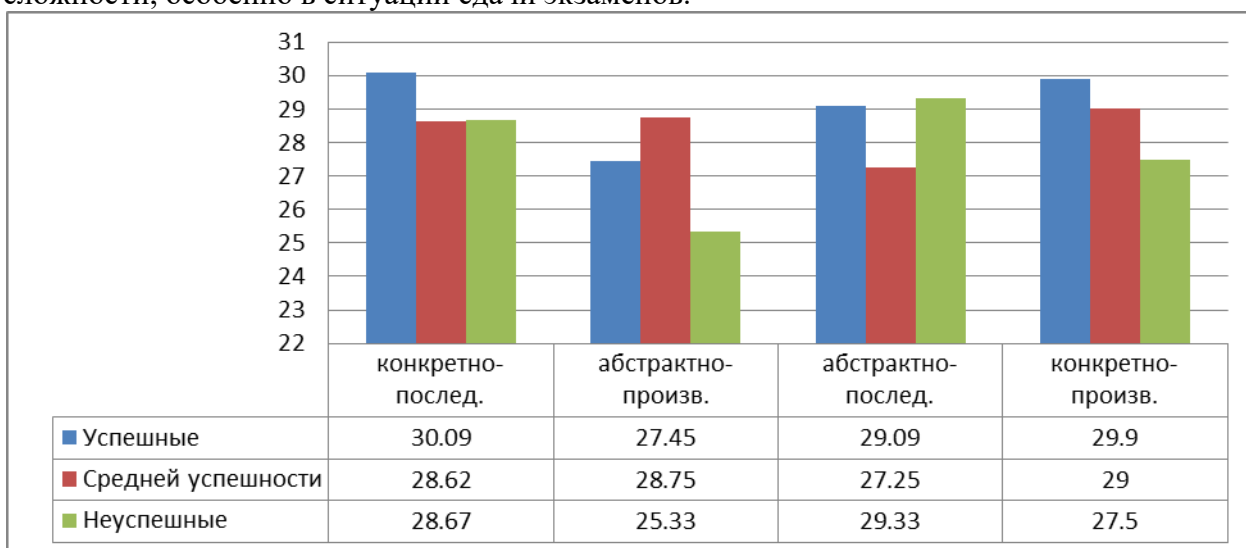


Рисунок 3 – Показатели когнитивных стилей обучения у групп с разными показателями академической успешности.

Проверка статистической гипотезы о наличии различий между группами так же не показала их статистическую достоверность. Поэтому можно сделать вывод об отсутствии статистических различий в когнитивных стилевых характеристиках обучения между группами академически успешных, средней академической успешности и неуспешных студентов.

Обсуждение результатов

Несмотря на недоказанность гипотезы пилотажного исследования, полученные результаты представляют интерес с точки зрения организации учебного процесса и постановки целей для дальнейшей исследовательской работы.

Как было выявлено, и студенты технических и студенты гуманитарных направлений существенно не отличаются друг от друга по конкретным когнитивным стилям обучения. Вместе с тем студенты инженерных специальностей показывают качественное отличие по такому когнитивному стилю как абстрактно-последовательный. Такой стиль обучения предполагает стремление работать с абстрактными идеями и концепциями, при помощи методов логического осмысления информации и индукции. Эти данные могут быть учтены в учебном процессе для применения более эффективных способов обучения студентов инженерных специальностей. Полученные данные могут использоваться для развития имеющихся когнитивных стилей обучения путем индивидуализации собственных приёмов обучения и преподавания.

Анализ результатов академической успешности и когнитивных стилей обучения так же не выявил статистически значимых различий. Однако для успешных студентов характерна качественно большая выраженность конкретно-последовательного и конкретно-произвольного стилей. Их восприятие ориентированно на получение конкретной информации об объектах и предметах, чаще всего в процессе практического обучения, в том числе и при помощи метода проб и ошибок.

Подобные результаты могут объясняться тем, что в пилотажном исследовании участвовали студенты-первокурсники, учебный план которых, на данном этапе обучения, не носит такой выраженной профессиональной специализации. Кроме того для пилотажного исследования была сформирована выборка состоящая только из двух групп (n=24), что затрудняет использование методов статистической обработки данных. Причины подобных результатов могут объясняться так же мотивационными проблемами студентов, недостаточным уровнем развития мыслительных операций и др.

Вместе с тем не стоит забывать о наличии критики данного подхода. Полученные результаты могут быть отражением предположения об отсутствии связи между показателями успешности обучения и когнитивными стилями обучения.

Таким образом, в перспективах дальнейшей исследовательской работы стоит вопрос о проверке взаимосвязи между показателями успешности и когнитивными стилями обучения и выделении типологических профилей обучения у студентов разных направлений.

В нашей исследовательской работе, в качестве дальнейших этапов изучения мы предполагаем выделение дополнительных когнитивно-стилевых характеристик процесса обучения, увеличения выборки испытуемых за счет привлечения студентов разных направлений и курсов обучения, а также расширению исследования за счет включения в него представителей инженерных профессий.

Литература

1. Афанасьева И.Б. Учет когнитивно-стилевых особенностей студентов в обучении // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2009. №105. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchet-kognitivno-stilevyh-osobennostey-studentov-v-obuchenii> (дата обращения: 04.03.2020).
2. Вьюшкова С. С. Психологические особенности лиц различных когнитивных стилей интеллектуальной деятельности, определяющие успешность обучения в военном вузе // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2008. №82-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-osobennosti-lits-razlichnyh-kognitivnyh-stiley-intellektualnoy-deyatelnosti-opredelyayushchie-uspeshnost> (дата обращения: 04.03.2020).
3. Гришина Н. Ю. Методика обучения иностранному языку с учетом когнитивных стилей студентов гуманитарного профиля // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Общество. Коммуникация. Образование. 2016. №4 (255). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-obucheniya-inostrannomu-yazyku-s-uchetom-kognitivnyh-stiley-studentov-gumanitarnogo-profilya> (дата обращения: 04.03.2020).

4. Евтух Т. В. Адаптация студентов к обучению в связи с особенностями их когнитивных стилей // Вестник ПГГПУ. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-studentov-k-obucheniyu-v-svyazi-s-osobennostyami-ih-kognitivnyh-stiley> (дата обращения: 28.02.2020).
5. Жоган Е.В., Подолян А.С. Определение стилей познания в студенческой среде на примере теста Дэвида Колба // ПНиО. 2017. №5 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-stiley-poznaniya-v-studencheskoy-srede-na-primere-testa-devida-kolba> (дата обращения: 04.03.2020).
6. Карпова Е.В., Яблокова А.В. Когнитивные стили: история вопроса и новые проблемы // Ярославский педагогический вестник. 2016. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnye-stili-istoriya-voprosa-i-novye-problemy> (дата обращения: 20.02.2020).
7. Коваленок Т.П. Когнитивно-деятельностный стиль как фактор успешности профессионального обучения // Вестник ФГОУ ВПО «МГАУ имени В.П. Горячкина». 2019. № 5(93). С. 46-50. DOI: 10.34677/1728-7936-2019-5-46-50.
8. Костенко Е.Г., Мирзоева Е.В., Лысенко В.В. Развитие индивидуального когнитивного стиля студентов в процессе образовательной деятельности: монография. – UK Edinburgh: European Academy of Natural History; М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 152 с
9. Мишина М.М., Равилова М. В. Вклад когнитивного стиля в процесс учебной деятельности // Акмеология. 2018. №3 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vklad-kognitivnogo-stilya-v-protsess-uchebnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 01.03.2020).
10. Рудыхина О.В. Когнитивно-стилевые особенности проявления субъектности у студентов педагогического вуза // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2015. №178. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivno-stilevye-osobennosti-proyavleniya-subektnosti-u-studentov-pedagogicheskogo-vuza> (дата обращения: 04.03.2020).
11. Серафимович И.В., Базанова Г.Ю. Интеллект и метакогниции в профессионализации студентов (при решении проблемных ситуаций социального взаимодействия) // АНИ: педагогика и психология. 2016. №4 (17). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellekt-i-metakognitsii-v-professionalizatsii-studentov-pri-reshenii-problemnyh-situatsiy-sotsialnogo-vzaimodeystviya> (дата обращения: 18.02.2020).
12. Шартье Д., Лоарер Э. Обучение и перенос когнитивных и метакогнитивных стратегий // Когнитивное обучение: современное состояние и перспективы / Под ред.Т. Галкиной и Э. Лоарера. М., 1997.
13. Gregorc F. Style delineator. Maynard, M.A.: Gabriel Systems, 1982.
14. Pashler, Harold & Mcdaniel, Mark & Rohrer, Doug & Bjork, Robert. (2008). Learning Styles: Concepts and Evidence. Psychological Science in the Public Interest. 9. 105-119. 10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x.
15. Sternberg R. J. Human intelligence: The model is the message // Science. 1985. V. 230.
16. Zhang L. F. Thinking Styles and Cognitive Development// The Journal of Genetic Psychology, 2002, 163(2), 179–195