

Оригинальная статья

УДК 159.9.07, 159.95
doi: 10.11621/npj.2021.0302

Осознанная саморегуляция в системе предикторов успешности по русскому языку в школе (общая модель и ее модификации)

В.И. Моросанова, Психологический институт РАО, Москва, Россия

ORCID: 0000-0002-7694-1945

И.Н. Бондаренко*, Психологический институт РАО, Москва, Россия

ORCID: 0000-0001-5539-1027

А.М. Потанина, Психологический институт РАО, Москва, Россия

ORCID: 0000-0003-4358-6948

Ю.А. Ишмуратова, Психологический институт РАО, Москва, Россия

ORCID: 0000-0002-7519-3148

*Для контактов: pondi@inbox.ru

Актуальность темы. Уверенное владение русским языком является залогом успешного обучения в школе. Однако преподаватели отмечают общее снижение успеваемости по русскому языку у обучающихся. Одним из важнейших факторов, противостоящих этой тенденции, может выступать развитие регуляторных компетенций, в частности, осознанной саморегуляции достижения целей и исполнительных функций.

Цель. Раскрыть роль осознанной саморегуляции в системе предикторов успешности овладения русским языком в средней школе для учеников, различающихся по полу и возрасту.

Описание хода исследования. Выборка: учащиеся школ Москвы и Московской области в возрасте 13–15 лет (N=286): семиклассники (N=147) и девятиклассники (N=139). Методы: опросник В.И. Моросановой «Стиль саморегуляции учебной деятельности (ССУД-М 52)»; задача Эриксона для оценки подавления иррелевантных стимулов, задача «Буква-цифра» для оценки переключения внимания, задача N-Back для оценки обновления рабочей памяти. Для диагностики языковых компетенций использовались два задания, разработанных Е.Д. Божович. Опросники заполнялись в групповом формате в классе под контролем экспериментатора; компьютерное тестирование выполнялось в компьютерном классе в другой день.

Результаты исследования. Показано, что саморегуляция и интеллект являются универсальными ресурсами достижения учебных целей. Высокая успеваемость мальчиков зависит от развития осознанной саморегуляции и способности управлять своим вниманием. Для успеваемости девочек особое значение имеет планирование учебных целей, общий уровень саморегуляции и точность обновления рабочей памяти.

К началу старшей школы система предикторов успеваемости по русскому языку претерпевает качественные изменения, она «сворачивается» и актуальными остаются только те из них, которые обеспечивают успешность сдачи государственных экзаменов.

Заключение. Исследование раскрыло инвариантную структуру взаимосвязей между предикторами успешности по русскому языку. Эта структура реализована в виде модели, центральное место в которой принадлежит взаимосвязи осознанной саморегуляции и ее базовому нейрокогнитивному основанию — исполнительным функциям. Этот сложный регуляторный компонент в подростковом возрасте является ключевым предиктором успешности по русскому языку. Годовая оценка определяется, прежде всего, уровнем саморегуляции, в то время как исполнительные функции преимущественно вносят вклад в развитие языковых компетенций.

Ключевые слова: осознанная саморегуляция, овладение родным языком, языковые компетенции, исполнительные функции, средняя школа

Для цитирования: Моросанова В.И., Бондаренко И.Н., Потанина А.М., Ишмуратова Ю.А. Осознанная саморегуляция в системе предикторов успешности по русскому языку в школе (общая модель и ее модификации) // Национальный психологический журнал. 2021. № 3 (43). С. 15–30. doi: 10.11621/npj.2021.0302

Поступила 3 июня 2021 / Принята к публикации 21 июля 2021

Conscious self-regulation in the system of predictors of success in Russian language at school (general model and its modifications)

Varvara I. Morosanova, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-7694-1945

Irina N. Bondarenko*, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0001-5539-1027

Anna M. Potanina, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0003-4358-6948

Yulia A. Ishmuratova, Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-7519-3148

*Corresponding author: pondi@inbox.ru

Background. Confident language proficiency in Russian language is the key to successful schooling. However, teachers note a general decline in Russian language performance among students. One of the most critical factors opposing this trend may be the development of regulatory competencies, particularly conscious self-regulation in achieving goals and in executive functions.

Objective. The aim is to reveal the role conscious self-regulation plays in the system of predictors of successful mastering Russian language by secondary school students, differing in gender and age.

Design. Sample included students of schools in Moscow and Moscow region aged 13–15 years (N = 286): seventh graders (N = 147) and ninth graders (N = 139). Methods applied in the study included V.I. Morosanova's questionnaire "The style of self-regulation of learning activity (SRPLAQ-M 52)"; Eriksen's task to assess the suppression of irrelevant stimuli, the letter-digit task to assess attention switching, the N-Back task to assess the renewal of working memory. We used two tasks developed by E.D. Bozhovich to diagnose language competencies. Questionnaires were filled out in group format in the classroom under the experimenter's supervision; computer testing was held in a computer classroom on another day.

Results. The results of the study showed that self-regulation and intelligence are universal resources for achieving educational goals. High academic performance among boys mostly depends on the development of conscious self-regulation and the ability to manage their attention. Planning educational goals, the general level of self-regulation, and the accuracy of updating working memory are significant for girls' academic performance. By the time students start high school, the system of predictors for academic performance in Russian is undergoing qualitative changes. The system is "curtailed", with only those elements that ensure success in passing state exams remaining relevant.

Conclusion. The study revealed the invariant structure of the relationships between the predictors of success in Russian language. This structure is implemented as a model, constructed around the relationship of conscious self-regulation and its primary neurocognitive basis represented by executive functions. This complex regulatory component is a crucial predictor of success in Russian in adolescence. The annual assessment is determined primarily by self-regulation, while executive functions mainly contribute to the development of language competencies.

Keywords: conscious self-regulation, mastering native language, language competence, executive functions, secondary school

For citation: Morosanova, V.I., Bondarenko, I.N., Potanina, A.M., Ishmuratova, Yu.A. (2021) Conscious self-regulation in the system of predictors of success in Russian language at school (general model and its modifications), [Natsional'nyy psikhologicheskii zhurnal], 3 (43), 15–30. doi: 10.11621/npj.2021.0302

Received June 3, 2021 / Accepted for publication July 21, 2021

Введение

Уверенное владение русским языком, способность точно выражать свою мысль, доносить ее до собеседников, является залогом успешного обучения в школе и может рассматриваться и как лингвистический капитал, и как важный ресурс ученика. Однако преподаватели отмечают общее снижение уровня вла-

дения родным языком. Исследования показали, что одними из важнейших факторов, противостоящих этой тенденции, могут выступать регуляторные компетенции, в частности, осознанная саморегуляция достижения целей и исполнительные функции (Ахутина и др., 2017; Моросанова и др., 2019; Rutherford et al., 2018).

Ниже рассмотрим наиболее значимые предикторы успешности по русскому языку.



Варвара Ильинична Моросанова —

член-корреспондент РАО, доктор психологических наук, профессор, заведующая лабораторией психологии саморегуляции Психологического института РАО

ORCID: 0000-0002-7694-1945

Varvara I. Morosanova —

Corresponding Member of Russian Academy of Education, Doctor of Psychology, Professor, Head of the Laboratory for Psychology of Self-Regulation at the Psychological Institute of the Russian Academy of Education

ORCID: 0000-0002-7694-1945



Ирина Николаевна Бондаренко —

кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник Психологического института РАО

ORCID: 0000-0001-5539-1027

Irina N. Bondarenko —

PhD in Psychology, Leading Researcher at Psychological Institute of the Russian Academy of Education

ORCID: 0000-0001-5539-1027



Анна Михайловна Потанина —

младший научный сотрудник Психологического института РАО

ORCID: 0000-0003-4358-6948

Anna M. Potanina —

Junior Researcher at Psychological Institute of the Russian Academy of Education

ORCID: 0000-0003-4358-6948



Юлия Алексеевна Ишмуратова —

научный сотрудник Психологического института РАО

ORCID: 0000-0002-7519-3148

Yulia A. Ishmuratova —

Researcher at Psychological Institute of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0002-7519-3148

Языковые компетенции (ЯК). Настоящее исследование отличается более широким пониманием успешности по русскому языку, поскольку в качестве показателей этой успешности используется не только годовая академическая оценка, но и ЯК по различным разделам русского языка (орфография, пунктуация, лексика, синтаксис и т.д.). ЯК представляют собой динамическое единство трех компонентов: речевого опыта, знаний о языке, языковой интуиции (чувство языка). Наличие компетенций по этим разделам свидетельствует об овладении языковой нормой (Божович, 2016) и является основанием для использования показателей ЯК для оценки успешности обучения по русскому языку в школе. Действительно, выполненные исследования продемонстрировали вклад ЯК в годовую оценку по русскому языку на уровне 60–70% (Моросанова и др., 2019; Бондаренко и др., 2020).

Осознанная саморегуляция (СР). Психическая саморегуляция представлена в исследовании разноуровневой системой когнитивных и личностных особенностей индивидуальности. Ее высший управляющий уровень составляет осознанная СР достижения учебных целей, которая является психологическим средством мобилизации всех остальных видов ресурсов индивидуальности для достижения результата. Это, по существу, психологический метаресурс, от наличия и развития которого значимо зависят результаты достижения любой цели (Моросанова, 2020). Согласно развиваемому нами ресурсному подходу в настоящее время мы рассматриваем осознанную СР как систему регуляторных компетенций, являющуюся инструментом инициации, поддержания и достижения целей активности человека (Моросанова, 2020, 2021). Осознанная СР является рефлексивным психологическим инструментом человека в осознанном выдвигании целей и управлении их достижением на основе самоорганизации различных подсистем первичных психических процессов, свойств и состояний, выступающих средствами реализации этой активности. Согласно созданной и валидизированной модели осознанной СР, основными структурными компонентами ее операционального уровня являются: осознанное планирование целей, моделирование значимых условий их достижения, программирование последовательности и способов действий, оценивание и коррекция их результатов. Этот операциональный уровень СР является, по существу, когнитивным и во многом аналогичен представлениям о СР в структурных теориях когнитивной психологии. Личностный уровень осознанной СР представлен инструментальными регуляторно-личностными свойствами: гибкость, надежность, ответственность, инициативность, за которыми стоят индивидуально-типические стратегии поведения (Моросанова, 2020). Чем выше осознанная СР, тем выше результаты любой деятельности — учебной, спортивной, профессиональной (Моросанова, 2020). Обозначенная закономерность воспроизводится как для успеваемости по русскому языку (Бондаренко и др., 2020), так и для успеваемости по родному языку в зарубежных исследованиях (Rutherford et al., 2018).

Общий уровень осознанной СР выступает в качестве универсального ресурса успешности освоения целого ряда учебных дисциплин. Существуют также специальные ресурсы успешности изучения русского языка, которые вносят значимый вклад в школьную успеваемость именно по этой дисциплине. Это, прежде всего, регуляторные компетенции в анализе и моделировании условий выполнения учебных заданий по предмету и в оценивании результатов учебных действий (Моросанова и др., 2019).

Исполнительные Функции (ИФ). Нейрокогнитивный регуляторный уровень представлен исполнительными функциями. Это система когнитивных процессов, обеспечивающих регуляторную основу достижения значимых целей деятельности в сложных динамических условиях. Результаты исследований нейрофизиологов, нейропсихологов и психолингвистов указывают на вклад ИФ в речевое развитие (Ахутина и др., 2017; Yang, et al., 2017), успешность в обучении чтению и письму (Moura et al., 2017; Berninger et al., 2017). Данные о специфике вклада разноуровневых регуляторных предикторов в успешность по русскому языку показали, что ИФ вносят значительный вклад во все ЯК, причем наиболее тесными являются связи показателей ИФ с фактором *Владение языком*. Именно в этот фактор входят высокоуровневые смысловые показатели владения письменной речью, связанные со стилистически и лексически корректной организацией предложений (Velichkovsky et al., 2019).

Итак, анализ показал, что СР, ИФ и ЯК вносят вклад в годовую оценку по отдельности.

Встает вопрос, существует ли специфика влияния СР, ИФ и ЯК на успеваемость по предмету. Анализ вкладов осознанной СР и ИФ в успешность по русскому языку показал ее наличие. Так, в подростковом возрасте годовые оценки по математике и русскому языку во многом определяются уровнем развития осознанной СР (до 20% объясненной дисперсии), в то время как ИФ, преимущественно, вносят вклад в содержательные аспекты по каждому предмету. Для предмета русский язык — это развитие отдельных ЯК (до 60% объясненной дисперсии) (Моросанова и др., 2019; Tikhomirova et al., 2020). В последней работе Т. Rutherford с коллегами пришли к похожему обобщенным выводам (Rutherford et al., 2018). В этих исследованиях точный процент вкладов регуляторных переменных в успеваемость для подросткового возраста не был определен. Возможной причиной тому является опосредствующий и многофакторный характер этих влияний, что не было учтено в исследованиях.

Так, прежде всего, следует учитывать интеллект учащихся. Он определяет до 48% дисперсии оценок по родному языку: для русского (Бондаренко, и др., 2020), и для английского (Deary et al., 2007). Речь идет о годовых оценках. Более глубокие и подробные исследования проводятся преимущественно на специфических выборках (билингвы, одаренные дети, пациенты с афазией и т.д.). Показано, что чем выше уровень развития осознанной СР и интеллекта, тем выше годовые оценки по русскому языку и ведущая ЯК *Владение языком* (Бондаренко и др., 2020).

Также значимыми факторами, влияющими на успеваемость, являются пол и возраст. Результаты исследования показали, что эти демографические показатели вносят существенный вклад в успеваемость по родному языку (Borgonovi et al., 2016; Marcenaro-Gutierrez et al., 2018; De Shmit et al., 2018).

Влияние половых различий на академическую успешность по родному языку (чтение и письмо) также проявляется на протяжении всего обучения (Marcenaro-Gutierrez et al., 2018; Reilly et al., 2019). Метаанализ D. Voyer и S. Voyer (Voyer, Voyer, 2014) продемонстрировал небольшое, но значимое преимущество девочек для всей выборки. В языковых дисциплинах преимущество девочек оказалось существенным (среднее $d = 0,374$). В работе L. Piasecka на выборке 15-летних подростков показано преимущество девушек в чтении (как на родном языке, так и на иностранном (английском)), в тесте языковых способностей, а также в оценках по родному и иностранному языку (Piasecka, 2018). В масштабном исследовании на выборке американских школьников (4, 8 и 12 класс) было показано, что, несмотря на подтвержденное преимущество девушек в языковых дисциплинах, размер эффекта увеличивался к старшим классам. Его величина колебалась от небольшой до средней для чтения, и была средней для всех анализируемых выборок для письма (Reilly et al., 2019). Однако, в части исследований, половые различия между подростками в освоении родного языка не обнаруживаются. Так, в недавнем исследовании роли самоэффективности и гендерных различий во влиянии ожиданий на результаты по чтению и математике на выборке 6 и 7 классов, гендерный аспект не оказывал значимого эффекта на обнаруженные взаимосвязи (Vegum et al., 2021).

Возрастные различия в детерминации успеваемости по русскому языку активно исследуются на выборках начальной школы, в то время как исследования, посвященные анализу разноуровневых регуляторных предикторов успешности овладения родным языком для средней и старшей школы крайне немногочисленны. Для начальной школы L. Skibbe и T. Foster показали, что рано сформировавшие способность к СР дети демонстрировали более высокие уровни грамотности и языковых навыков, в частности они лучше понимали прочитанное, были успешнее в фонетике и имели больший словарный запас (Skibbe, Foster, 2019). Нам известны немногочисленные исследования вклада SRL (self-regulated learning) в успеваемость по

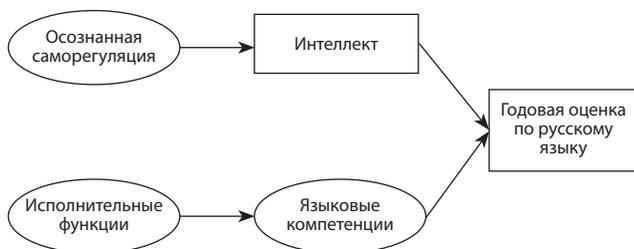


Рис. 1. Обобщённая теоретическая модель предикторов успешности овладения родным языком в средней школе

родному языку у учащихся средней и старшей школы (Musso et al., 2019; Graham, 2018; Velitchkovsky et al., 2019). Так, А. Kaplan с коллегами посвятили свою работу специфике влияния мотивации и регуляторных стратегий на успешность выполнения письменных заданий (Kaplan et al., 2017). Модель, предложенная J. Hayes и L. Flower в 1986 году (Limpo et al., 2014; Galbraith, Al-Saadi, 2020) легла в основу анализа высокоуровневых навыков письма. Модель включает три процесса, регулирующих письмо: планирование, перевод и корректура, что близко к нашей теоретической модели осознанной СР. И здесь интерес представляют результаты, полученные Т. Limpo с коллегами, которые указывают на изменение размера вклада процессов планирования и оценки результата в период с 4 по 9 класс (Limpo et al., 2014). Такие работы представляют большую ценность, так как они убедительно демонстрируют значимость фактора возраста (Boekaerts, Cascallar, 2006; Graham, 2018).

Проведенный анализ показал, что в исследованиях зарубежных коллег рассматриваются лишь отдельные факторы, влияющие на успешность овладения родным языком. Актуальным для настоящего времени является изучение предикторов академической успеваемости с помощью интегративных моделей, включающих максимально возможный набор факторов, влияющих на исследуемый конструкт. Помимо интеллекта, регуляторных и личностных механизмов успешности овладения русским языком, существует ряд других некогнитивных факторов, таких как эмоциональное отношение к учению, демографические показатели (пол, возраст). Интегративные модели позволяют выявлять неочевидные, но существенные связи.

Основная цель настоящего исследования — раскрыть роль осознанной саморегуляции в системе предикторов успешности по русскому языку в средней школе для учеников, различающихся по полу и возрасту.

Литературный анализ позволил нам выделить основные переменные и их взаимосвязи, которые предположительно могут влиять на академическую успеваемость. Их круг достаточно широк. Для комплексного эмпирического исследования мы предложили гипотетическую теоретическую модель предикторов овладения родным языком в средней школе (рис. 1). Нетрудно заметить, что в предложенную модель мы включили лишь часть из возможных предикторов, сосредоточившись на исследовании

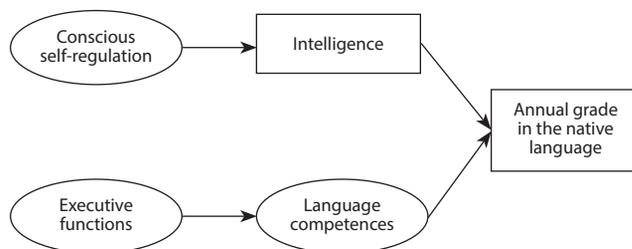


Fig. 1. General theoretical model of predictors of success in mastering the native language in secondary school

взаимосвязей между осознанной саморегуляцией, регуляторными исполнительными функциями, интеллектом и языковыми компетенциями.

Для проведения эмпирической проверки данной модели мы поставили следующие исследовательские вопросы:

1. Каковы механизмы совместной детерминации успеваемости по русскому языку регуляторными, интеллектуальными особенностями и языковыми компетенциями обучающихся в средней школе?
2. Какова специфика системы предикторов обеспечения успешности по родному языку у обучающихся, различающихся по полу и возрасту?

Для достижения цели исследования построены 4 модели и проверено их соответствие теоретическому предположению (рис. 1).

Процедура исследования

Выборка. Исследование проводилось на выборке учащихся государственных средних школ Москвы и Московской области в возрасте 13–15 лет ($N = 286$): 7 кл. ($N = 147$, средний возраст $13 \pm 0,5$ года) и 9 кл. ($N = 139$, средний возраст $15 \pm 0,5$ года). Пол был распределен почти равномерно в пределах выборки (50,3% девушек).

Осознанная СР. Для оценки осознанной саморегуляции использовался опросник В.И. Моросановой «Стиль саморегуляции учебной деятельности (ССУД-М 52)» (Моросанова, Бондаренко, 2015). Опросник включает утверждения, описывающие типичные ситуации достижения образовательных целей. Утверждения сгенерированы в следующие шкалы: планирование; моделирование; программирование; оценка результатов; гибкость, инициативность; надежность, ответственность. Общий уровень саморегуляции рассчитывается как сумма показателей всех шкал.

Исполнительные функции. Мы использовали три стандартных компьютеризированных задания для оценки базовых ИФ (Miyake et al., 2000). Для оценки торможения мы использовали задачу Эриксона. Стимулы представляют собой пять горизонтально расположенных черных стрелок, представленных на белом фоне в двух условиях: конгруэнтное (>>>>>, <<<<<) и неуместное (>><<>, <<><<). Задача испытуемых состоит в том, чтобы следить за стрелкой посередине и указывать ее направление нажатием соответствующей клавиши (“z” для левой и “/” для правой).

Для оценки переключения мы использовали задачу «Буква-цифра» с предсказуемыми изменениями задачи. Белый экран разделен на четыре квадранта. В каждом квадранте представлена пара символов по часовой стрелке, начиная с верхнего левого квадранта: цифра и буква. Задача испытуемых состояла в том, чтобы определить, является ли цифра четной или нечетной, если символы расположены в одном из верхних квадрантов, и является ли буква согласной или

гласной, если символы появляются в одном из нижних квадрантов. Ответ дается нажатием клавиши (“z” для нечетных цифр и гласных букв и “/” для четных цифр и согласных букв).

Для оценки обновления рабочей памяти мы использовали задачу N-Back. Цифры от 1 до 8 предъявляются на экране в случайном порядке. Задача испытуемого состоит в том, чтобы быстро и правильно ответить, совпадает ли представленная в данный момент цифра с цифрой, представленной двумя позициями ранее (два шага назад). Чтобы оценить коррекцию ошибок, мы рассчитали эффект замедления после ошибки (PES). PES (Dutilh et al., 2012) — это эффект испытаний после неправильного испытания, демонстрирующего большее время реакции. Эффект PES связан с активностью системы сознательного контроля и коррекции ошибок в передней поясной коре (Dutilh et al., 2012). Мы вычислили PES, вычитая среднее время реакции из среднего времени реакции в испытаниях после ошибок в каждой задаче на ИФ.

В результате факторизации сырых баллов получены следующие 10 показателей EFs. В факторе 1 «Подавление интерференции и РП» преобладают показатели точности подавления иррелевантных стимулов с некоторым влиянием показателей обновления рабочей памяти. Это неудивительно, поскольку функция рабочей памяти и тормозной контроль тесно связаны. Поэтому этот фактор имеет название, в котором отражено влияние двух EFs, связанных со способностью подавлять нежелательные представления и стимулы, то есть с контролем внимания. Фактор 2 состоит из показателей точности переключения и поэтому называется «Точностью переключения внимания». Он связан с когнитивной гибкостью — способностью быстро переключаться между задачами и представлениями. Аналогично фактор 3 называется «Точностью обновления РП» в соответствии с входящими в него показателями. Он связан со способностью удерживать и обрабатывать когнитивные представления в рабочей памяти. Фактор 4 также четко состоит из индикаторов обновления рабочей памяти, но на этот раз они связаны со скоростью обработки в ней представлений («Скорость обновления РП»). Фактор 5 состоит из показателей переключения рабочей памяти и поэтому называется «Скорость переключения внимания». Факторы 6, 9 и 10 включают различные показатели мониторинга и разрешения конфликтов и ошибок (меры по адаптации к конфликтам и замедлению после ошибок). Исходя из его состава, фактор 6 называется «Адаптацией к конфликтам», а факторы 9 и 10 называются «Коррекция ошибок 1, общий» и «Коррекция ошибок в рабочей памяти», соответственно. Все они связаны со способностью отслеживать конфликты и ошибки и восстанавливаться после них. Все эти факторы, по-видимому, оценивают функции, приписываемые передней поясной коре. Фактор 7 «Подавление интерференции» является фактором контроля помех, состоящим из показателей точности того, насколько хорошо контролируются помехи в фланкер тесте (Эриксона). Этот фактор в основном

связан с эффективностью контроля внимания. Фактор 8 трудно интерпретировать, поскольку он состоит из индикатора эффективности переключения и индикатора мониторинга конфликтов. Поскольку переключение сопряжено с большим количеством конфликтов, мы называем это фактором «Когнитивная гибкость». Более подробно процедура факторизации описана в работе (Morosanova et al., 2021).

Языковые компетенции. Для диагностики ЯК мы использовали два задания, разработанных Е.Д. Божович. Подробное описание заданий нами было описано в предыдущей публикации (Бондаренко и др., 2020). Факторный анализ позволил выделить следующие основные показатели развития ЯК у учащихся: владение языком, грамотность, структура слова, структура предложения. Итоговые баллы рассчитывались исходя из количества ошибок по всем заданиям и формировались по принципу «чем меньше ошибок, тем меньше общий балл». Диапазон баллов — от 0 до 60.

Интеллект. Тест «Стандартные прогрессивные матрицы Равена» использован для оценки уровня флюидного интеллекта (Raven, Court, Raven, 1996).

Процедура

Учащиеся выполняли задания по оценке ЯК, СР и интеллекта в учебных классах при контроле экспериментатора. Компьютеризированные задания для оценки ИФ были выполнены в компьютерном классе в другой день. Исследование проводилось в соответствии с Хельсинкской декларацией. Исследование одобрено этическим комитетом ФГБНУ «Психологический институт РАО» (протокол № 2018/2-18).

Статистическая обработка данных

Весь анализ данных проводился с использованием статистического пакета SPSS, версия 26. Программное обеспечение AMOS 19 (Analysis of Moment Structures) было использовано для построения структурной модели взаимосвязи между ИФ, СР и ЯК.

Результаты

В результате структурного моделирования было показано, что апробированная теоретическая модель (рис. 1), которая демонстрирует вклад исследуемых

Таблица 1. Индексы соответствия моделей предикторов успешности по русскому языку

	χ^2/df	P	GFI	CFI	RMSEA	PCLOSE
Модель 1 (7 класс)	1,01	0,446	0,93	0,99	0,008	0,996
Модель 2 (9 класс)	1,01	0,479	0,835	0,99	0,002	0,742
Модель 3 (девочки)	1,10	0,485	0,87	0,99	0,001	0,986
Модель 4 (мальчики)	1,04	0,329	0,89	0,98	0,022	0,927

характеристик в успешность по русскому языку, хорошо соответствует эмпирическим данным для всех построенных моделей (табл. 1). Для оценки соответствия модели эмпирическим данным использовались следующие критерии: $\chi^2/df < 2$, $p > 0,05$, $GFI > 0,95$, $CFI > 0,95$, $RMSEA < 0,05$, $PCLOSE > 0,5$. Модели включают в себя показатели интеллекта, годовой оценки по русскому языку и три латентных фактора: осознанную СР, ИФ и ЯК.

Согласно построенным моделям (рис. 2, 3, 4, 5), вклад осознанной саморегуляции в успеваемость усиливается за счет интеллекта и составляет от 18 до 23% дисперсии. ИФ, с одной стороны, вносят вклад в СР от 13 до 27% дисперсии. С другой, их непосредственный вклад в годовую оценку варьирует от 13 до 19%, а опосредствующий от 24 до 57%.

СР представлена в моделях процессами планирования, моделирования, оценки результатов и регуляторными свойствами гибкости и инициативности. Особо отметим регуляторный процесс моделирования, обеспечивающий способность восприятия новой информации и активный поиск решения в ситуациях повышенной стрессовой нагрузки. Так при среднем и высоком уровне моделирования более высокий уровень интеллекта связан с меньшим числом ошибок при написании слов. Не менее значим процесс оценки результатов, отвечающий за корректировку действий в случае недостижения цели.

Значимыми предикторами ЯК выступают такие ИФ, как *продуктивность рабочей памяти, скорость и точность переключения внимания, стоимость коррекции ошибок*.

Значимость индексов соответствия моделей повышается при включении в них флюидного интеллекта. Это действительно для моделей, которые построены на выборке семиклассников или на смешанных выборках, включающих седьмые и девятые классы. Следует отметить, что на выборке девятиклассников не удалось построить удовлетворительную модель с включением показателя интеллекта. Объяснение этому результату дается ниже.

Возрастная специфика моделей. Структурные модели, построенные для семиклассников и девятиклассников (мальчиков и девочек) (модели на рис. 2 и 3), образованы тремя латентными факторами: ИФ, СР, ЯК; а интеллект и показатель успеваемости по русскому языку представлены в виде явных переменных.

Table 1. Models of predictors of Russian language success (indexes of consistency)

	χ^2/df	P	GFI	CFI	RMSEA	PCLOSE
Model 1 (7 th grade)	1.01	0.446	0.93	0.99	0.008	0.996
Model 2 (9 th grade)	1.01	0.479	0.835	0.99	0.002	0.742
Model 3 (girls)	1.10	0.485	0.87	0.99	0.001	0.986
Model 4 (boys)	1.04	0.329	0.89	0.98	0.022	0.927

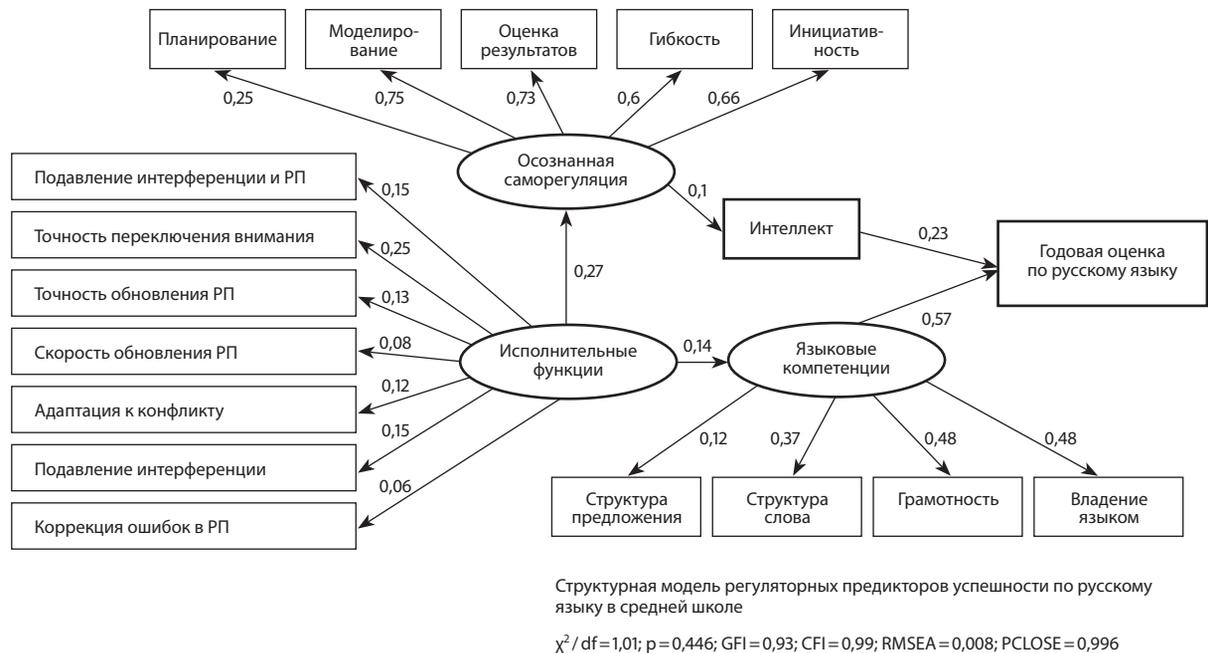


Рис. 2. Предикторы успеваемости по русскому языку в седьмом классе

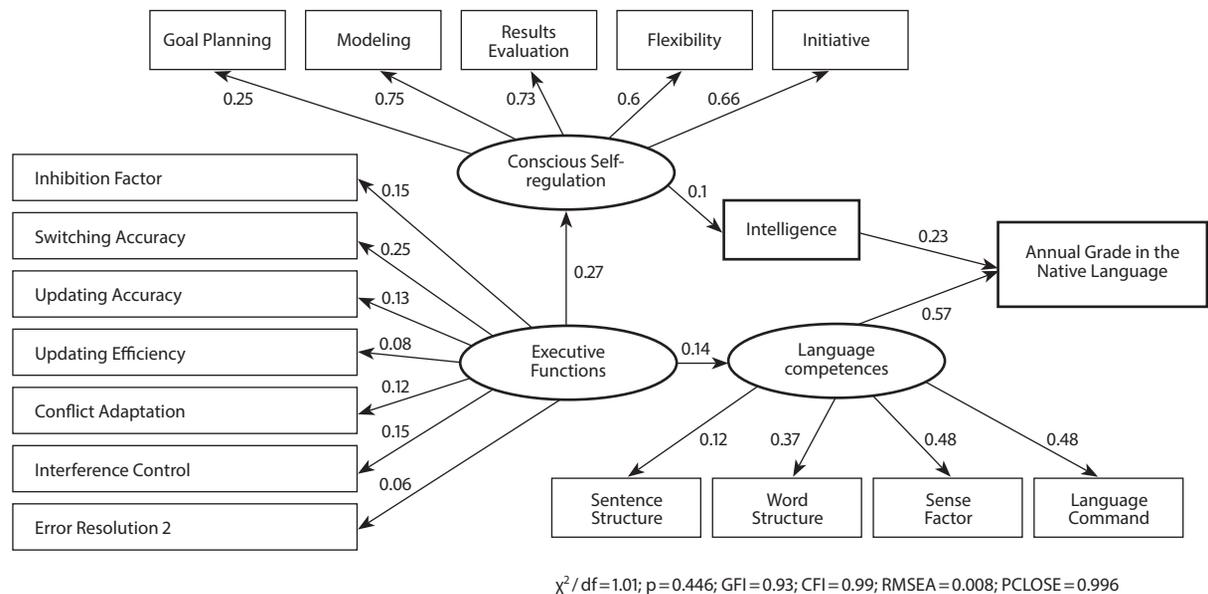


Fig. 2. Predictors of Russian language success in the 7th grade

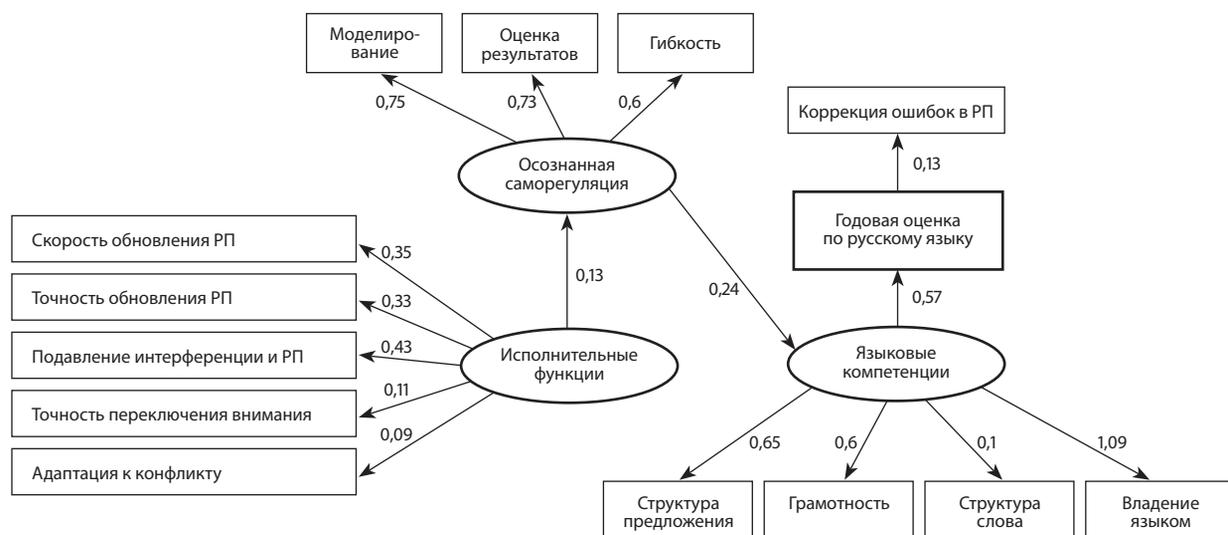
Модель успеваемости семиклассников соответствует теоретической модели и приведенному выше описанию. Со стороны СР значимый вклад в успеваемость вносят процессы моделирования и оценки результатов, а также свойства гибкости и инициативности. Со стороны ИФ значимыми являются: точность переключения внимания, рабочая память.

В девятом классе эта модель претерпевает существенные изменения. Исполнительные функции вносят вклад в саморегуляцию ($\beta = 0,13$). СР влияет на языковые компетенции ($\beta = 0,24$), которые, в свою очередь, вносят значительный вклад в годовую оценку ($\beta = 0,57$). По-прежнему ведущую роль в СР игра-

ют процессы моделирования, оценки результатов и свойство гибкости. ИФ выступает базовым уровнем саморегуляции. Обратим внимание, что такая ИФ, как коррекция ошибок, начинает вносить отдельный значительный вклад в итоговую оценку ($\beta = 0,13$).

Модели, построенные на выборках мальчиков и девочек. Аналогичные по составу показателей структурные модели успеваемости по русскому языку, построенные отдельно для мальчиков и девочек, представлены на (рис. 4 и 5).

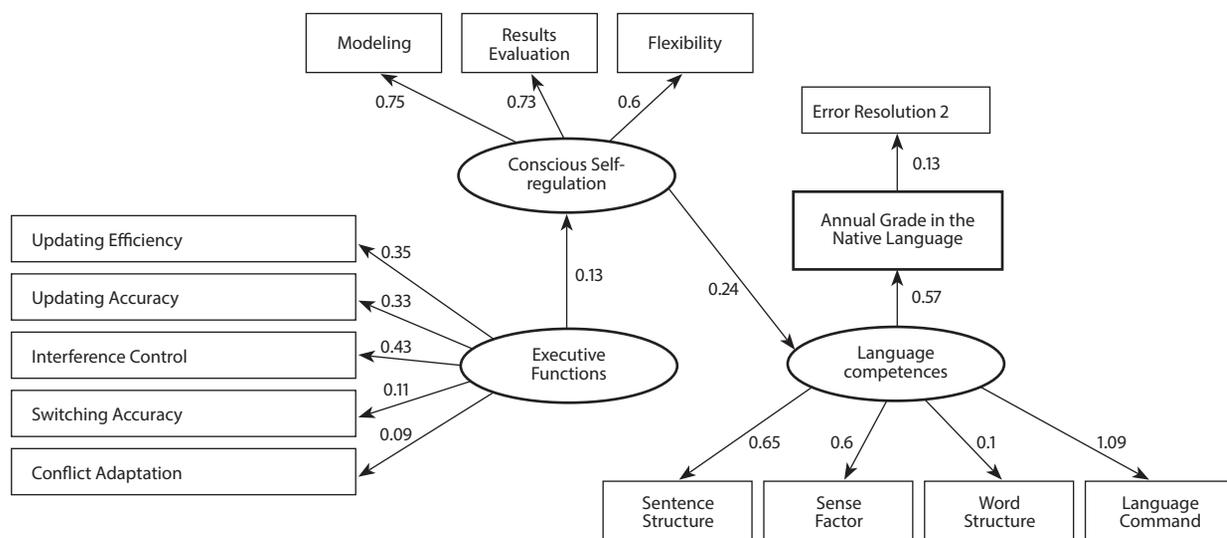
Модель, построенная на выборке девочек, обучающихся в седьмых и девярых классах, в целом соответствует базовой теоретической модели. Так, осознан-



Структурная модель регуляторных предикторов успешности по русскому языку в средней школе

$\chi^2 / df = 1,01$; $p = 0,479$; $GFI = 0,835$; $CFI = 0,99$; $RMSEA = 0,002$; $PCLOSE = 0,742$

Рис. 3. Предикторы успеваемости по русскому языку в девятом классе



$\chi^2 / df = 1,01$; $p = 0,479$; $GFI = 0,835$; $CFI = 0,99$; $RMSEA = 0,002$; $PCLOSE = 0,742$

Fig. 3. Predictors of Russian language success in the 9th grade

ная СР у девочек включает процесс планирования, что говорит о том, что их успеваемость зависит от осознанно поставленной цели. В обеспечении успеваемости у девочек задействованы практически все ИФ, кроме скорости обновления рабочей памяти. Ведущей ИФ в их случае является точность ее обновления. Действительно, аккуратность, некоторая педантичность, внимание к деталям, добросовестность, свойственная девочкам, получающим высокие баллы по русскому языку, требует дополнительных временных затрат. Высокие ЯК у девочек в соизмеримой степени детерминированы и такими факторами как Владение языком, Структура предложения,

Грамотность и в меньшей степени Структура слова. Так, осознанная СР определяет традиционные 20% дисперсии по предмету. Исполнительные функции детерминируют и СР, и ЯК, вклад которых в оценку по русскому языку составляет $\beta = 0,30$.

Модель, построенная на объединенной выборке мальчиков 7-х и 9-х классов, отличается от теоретической модели характером взаимосвязей ИФ с ЯК и спецификой влияния СР на ИФ. Мальчики ориентированы на адаптацию к сложившейся ситуации и скорее следуют указаниям учителей и родителей, поскольку процесс планирования не играет существенной роли в их СР. Их успеваемость зна-

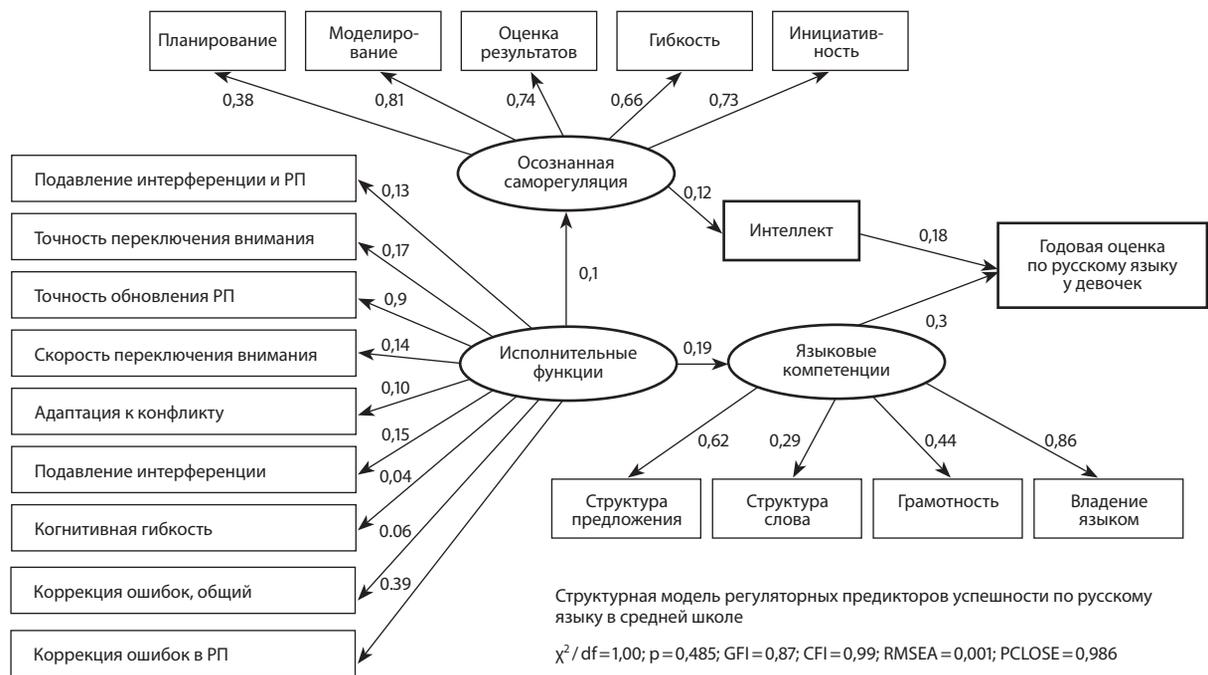


Рис. 4. Предикторы успеваемости девочек по русскому языку (7 и 9 классы)

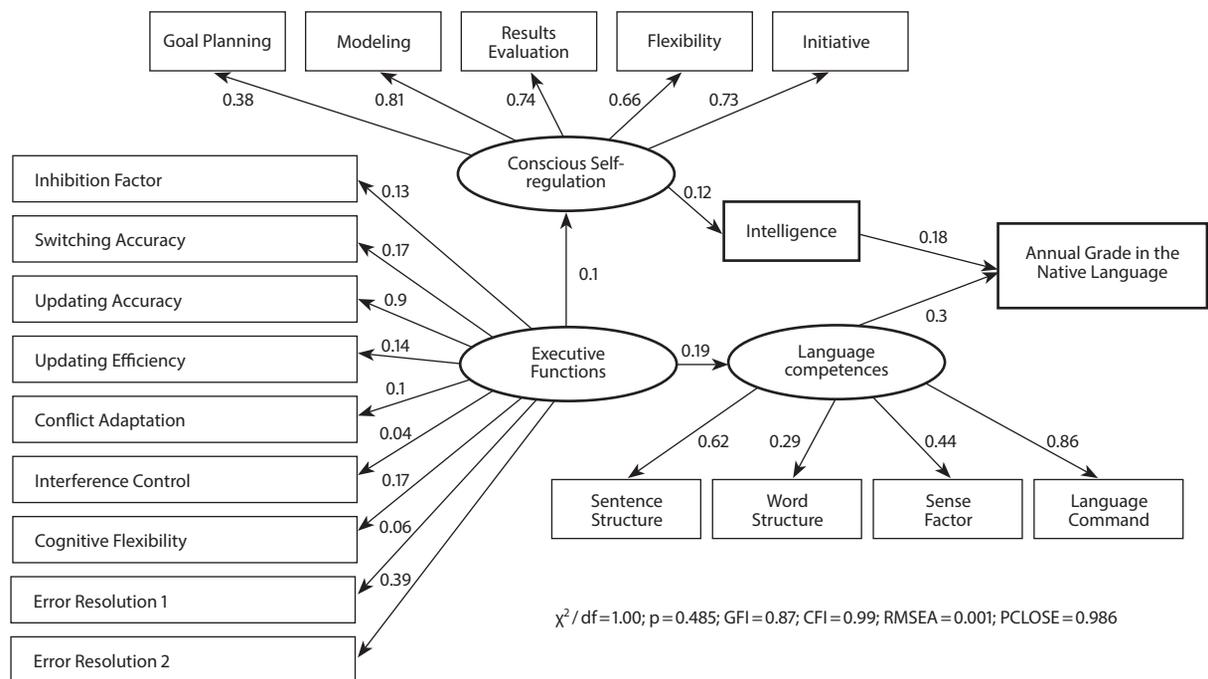


Fig. 4. Predictors of girls' academic performance in Russian (grades 7 and 9)

чимо зависит от точности переключения внимания ($\beta = 0,53$). Обратим внимание, что для мальчиков ведущими факторами выступают Владение языком и Грамотность.

Существенные различия наблюдаются также во взаимосвязях латентных факторов. Годовая оценка по русскому языку целиком и полностью зависит от того, насколько продуктивно сработает их осознанная саморегуляция. СР оказывается ответственной за

внимание, подавление irrelevantных сигналов, коррекцию ошибок, желание и способность удерживать в памяти нормы и правила родного языка ($\beta = 0,56$).

Особо отметим тот факт, что языковые компетенции по отдельным разделам русского языка развиваются независимо от итоговой годовой оценки, как будто знания о правилах и нормах родного языка есть нечто не связанное с оценкой по предмету. Этот факт требует дальнейшего изучения.

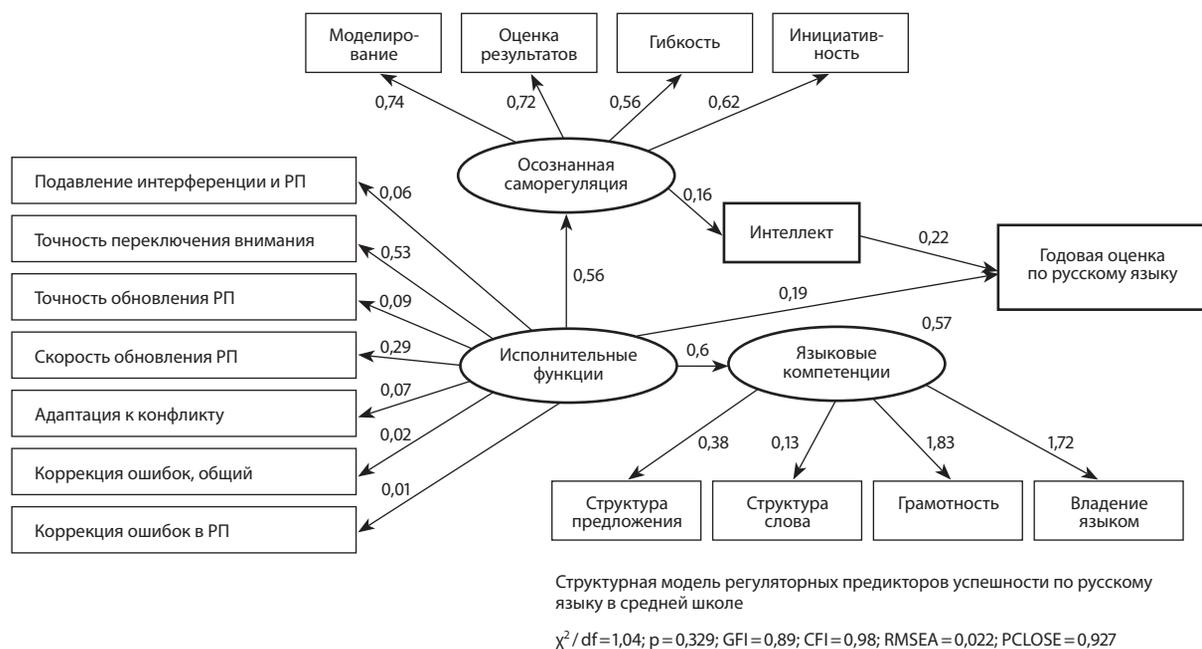


Рис. 5. Предикторы успеваемости мальчиков по русскому языку (7 и 9 классы)

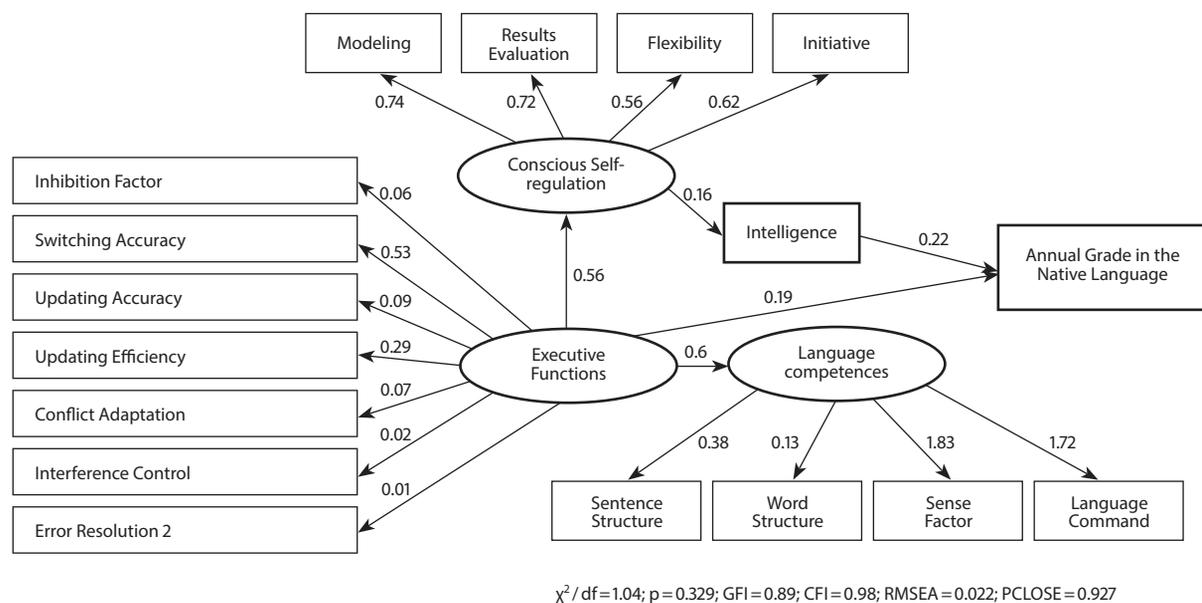


Fig. 5. Predictors of boys' academic performance in Russian (grades 7 and 9)

Обсуждение результатов

Новизна и значимость полученных в исследовании результатов во многом определяется комплексным подходом, который впервые применяется при изучении факторов успешности овладения родным языком в подростковом возрасте. В качестве таких факторов рассмотрены регуляторные предикторы базового и когнитивного уровня, интеллект и языковые компетенции по различным разделам русского языка. Неспорим вклад интеллекта в успеваемость по ведущим школьным предметам. Исследования с применением

сочетания структурной и функциональной нейровизуализации показали, что вербальный IQ в большей степени связан с областями, которые активируются речью, в то время как невербальный IQ — с движениями пальцев. В итоге был сделан вывод о том, что общие интеллектуальные способности в большей степени связаны с сенсомоторными навыками, вовлеченными в процесс обучения (Conti-Ramsden et al., 2018). Полученные в исследовании модели продемонстрировали, что интеллект и СР являются универсальными ресурсами достижения учебных целей, поэтому размер их вклада в успеваемость у мальчиков и девочек

варьирует незначительно. Более того, существующий модераторный эффект регуляторного процесса Моделирования приводит к тому, что при среднем и высоком его уровне, повышение интеллекта приводит к снижению числа ошибок при написании слов. Однако высокий интеллект при низком моделировании не спасает от этого вида ошибок (Бондаренко и др., 2020).

С помощью моделирования структурными уравнениями оценен размер опосредствующих вкладов осознанной СР и ИФ в успеваемость по русскому языку. Во многом она определяется уровнем развития осознанной СР, в то время как ИФ преимущественно вносит вклад в развитие языковых компетенций. Так, например, взаимосвязь переключения внимания (ИФ) с ЯК может быть связана, прежде всего, с эффективной сменой стратегий поиска информации в семантической памяти при построении семантического плана высказывания и подборе адекватных лексических единиц (*verbal fluency*). ИФ обновления рабочей памяти, являясь ментальным хранилищем, в котором конструируются и перерабатываются различные когнитивные репрезентации, за счет своей продуктивности отвечает за смысловой и семантический план порождаемых учеником предложений. Эти данные свидетельствуют о существовании разноуровневых регуляторных механизмов обеспечения успеваемости в средней школе. Базовый когнитивный и нейрофизиологический уровень представлен исполнительными функциями, более высокий управляющий метауровень — процессами и свойствами осознанной саморегуляции.

Ранее мы указывали на существование методической проблемы, связанной с тем, что годовая оценка по русскому языку, призванная оценить языковую и лингвистическую компетентность учащихся, не является валидным показателем успешности овладения этим предметом. На основе пятибалльной оценки невозможно сделать вывод о достигнутом уровне коммуникативной, языковой, лингвистической (языковедческой), культуроведческой, регуляторной компетентности или о метапредметных результатах. Ситуация усложняется субъективным характером оценивания. Поэтому использование в исследовании такого показателя, как языковые компетенции по различным разделам русского языка, раскрывает ранее наблюдаемые, но не получившие объяснения закономерности, связанные с более высокой успеваемостью по родному языку у девочек. Например, на выборке учеников с 4 по 10 класс при исследовании влияния пола, класса и способностей на успешность, активность и мотивацию при выполнении письменных заданий, было показано, что класс обучения и пол респондентов оказывали значимое влияние на письменную активность и качество письма, в частности, более качественные работы писали девушки и учащиеся более старших классов (De Smedt et al., 2018).

Структурные модели показали, что успеваемость у девочек детерминирована всем спектром процессов и свойств СР и ИФ. Акцент смещен в сторону осознанного планирования достижения учебных целей и различных показателей точности (памяти, внимания,

переключения). У мальчиков успеваемость зависит от конкретных волевых усилий по выполнению требований учителей и родителей, то есть всецело от развития осознанной СР. Возможно, цифровые технологии смогут улучшить ситуацию. Так в исследовании, посвященном гендерным различиям успешности в чтении при цифровом и бумажном предъявлении, а также влиянии видеоигр на успеваемость, было обнаружено, что хотя мальчики-подростки хуже выполняли задание в обоих случаях, при предъявлении задания на компьютере, разрыв уменьшался (Borgonovi, 2016). Согласно полученным нами моделям, мы видим сложную детерминацию годовой оценки по русскому языку. Более того, обнаружено, что накопление содержательных знаний по предмету (ЯК) у мальчиков происходит достаточно автономно и не связано непосредственно с годовой оценкой по предмету. Этот результат является новым, мы не нашли аналогичных исследований у зарубежных и отечественных авторов. Его осмысление требует продолжения исследований в старшей школе.

Анализ возрастной специфики процессов, происходящих в период окончания средней и перехода в старшую школу, продемонстрировал качественные изменения в характере детерминации успеваемости по русскому языку. Полученные нами данные согласуются с выполненными ранее исследованиями. Так для начальных классов демонстрируется положительная корреляция между СР и успеваемостью по родному языку (Skibbe et al., 2019; Lonigan et al., 2017). В то время как для средней и старшей школы эта связь практически не исследуется. Преимущество в зарубежной литературе отдано изучению успешности по математике. Например, в последнем метаанализе (Peng et al., 2020), где на основании выраженной связи между овладением родным языком и математикой делается вывод о необходимости изучения предикторов успеваемости по родному языку.

Структурные модели позволили проанализировать качественные изменения, происходящие в системе когнитивных и некогнитивных предикторов успеваемости по русскому языку при переходе в старшую школу. Число предикторов сокращается. Актуализируются только те из них, которые помогают ученику решать конкретные текущие задачи, в частности обеспечивают успешную сдачу выпускного экзамена. Не случайно в модель для девятиклассников не вошел показатель интеллекта. Действительно, успеваемость по предмету Русский язык к окончанию средней школы начинает зависеть, в большей степени, от способности замечать и корректировать свои ошибки, а не от способности *понимать* правила.

В этом случае у нас есть все основания рассматривать регуляторные компетенции как специальный регуляторный ресурс успеваемости. В частности, особая нагрузка ложится на регуляторные процессы моделирования и оценки результатов, и на ИФ Коррекция ошибок. Действительно, как показали исследования, выполненные на профессиональных выборках, в ситуации повышенной ответственности и выраженной стрессовой нагрузки именно эти

регуляторные ресурсы обеспечивают наибольшую успешность (Моросанова и др., 2020).

Подводя итоги, отметим, что междисциплинарный подход настоящего исследования позволил разработать объяснительные модели взаимосвязи нейропсихологических, когнитивных, регуляторных и личностных факторов успеваемости по русскому языку. Такой подход не только отвечает современным тенденциям мировых исследований, в которых наблюдается интерес к интегративному анализу предикторов академической успеваемости, но и позволил выявить регуляторные механизмы ранее известных явлений.

Заключение

Исследование раскрыло структуру взаимосвязей между предикторами успешности по русскому языку. Эта структура реализована в виде модели, валидизированной на выборке учеников средней школы. Центральное место в модели принадлежит взаимосвязи осознанной саморегуляции и ее базовому нейрокогнитивному основанию — исполнительным функциям. Этот сложный регуляторный компонент в подростковом возрасте является ключевым предиктором успешности по русскому языку, наряду с невербальным интеллектом.

Показана специфика детерминации академической успеваемости по русскому языку для групп учащихся, различающихся по полу. Высокая успеваемость мальчиков зависит от развития осознанной саморегуляции и способности управлять своим вниманием. Для успеваемости девочек особое значение имеет планирование учебных целей, общий уровень саморегуляции и точность обновления рабочей памяти.

К моменту окончания средней школы (9 класс) система предикторов успеваемости по русскому языку претерпевает качественные изменения, актуальными остаются только те из них, которые обеспечивают успешность сдачи государственных экзаменов: моделирование значимых для достижения цели условий, оценка и коррекция результатов.

Полученные результаты, с одной стороны, позволили изучить общие закономерности детерминации успеваемости по русскому языку. С другой — прояснили регуляторные механизмы, лежащие в основе индивидуальных различий (половых и возрастных) в обучении. Эти данные могут послужить основой для разработки индивидуального подхода в оказании педагогической и психологической помощи обучающимся, с целью улучшения академических успехов каждого ученика. В частности, при разработке индивидуализированных программ для мальчиков, педагоги могут ориентироваться, прежде всего, на общее развитие саморегуляции достижения целей, особое внимание уделяя способности управлять своим вниманием, а для девочек — в первую очередь, осознанность в выдвигании целей обучения. Индивидуализированная программа для учеников седьмого класса должна включать как развитие исполнительных функций, так и регуляторных процессов и свойств, в особенности умения моделировать значимые условия для достижения цели, гибко перестраивать свое поведение при изменении условий и поддерживать инициативу. В девятом классе педагогам стоит обратить внимание на острую потребность учеников в обратной связи о текущих результатах обучения и их корректировке, в случае если они неудовлетворительны, поскольку данный процесс позволит обеспечить успешную сдачу экзаменов.

Литература:

- Ахутин Т.В., Корнев А.А., Матвеева Е.Ю. Возрастная динамика понимания логико-грамматических конструкций у младших школьников и ее мозговые механизмы // *Специальное образование*. 2017. № 3. С. 15–31.
- Божович Е. Д. Развитие языковой компетенции как психологической системы: автореф. дис. ... д-ра психол. наук. Москва, 2016.
- Бондаренко И.Н., Потанина А.М., Моросанова В.И. Осознанная саморегуляция как ресурс успешности по русскому языку у школьников с различным уровнем интеллекта // *Экспериментальная психология*. 2020. Т. 13, № 1. С. 63–78.
- Моросанова В.И. Саморегуляция как метаресурс образования и решения задач жизнедеятельности в кризисных условиях пандемии. В сборнике *Личностные и регуляторные ресурсы достижения образовательных и профессиональных целей в эпоху цифровизации* / Под ред. Т.Н. Банщиковой, Е.А. Фоминой, В.И. Моросановой. М.: Знание-М, 2020.
- Моросанова В.И. Осознанная саморегуляция как метаресурс достижения целей и разрешения проблем жизнедеятельности // *Вестник Московского Университета. Серия 14. Психология*. 2021. № 1. С. 4–37.
- Моросанова В.И., Бондаренко И.Н., Фомина Т.Г. Вклад исполнительных функций и осознанной саморегуляции в успешность по русскому языку в средней школе // *Теоретическая и экспериментальная психология*. 2019. Т. 12, № 4. С. 54–66.
- Моросанова В.И., Фомина Т.Г., Цыганов И.Ю. Осознанная саморегуляция и отношение к учению как ресурсы академической успешности // *Вопросы психологии*. 2017. № 4. С. 64–75.
- Begum, S., Flowers, N., Tan, K., Carpenter, D.M.H., & Moser, K. (2021). Promoting literacy and numeracy among middle school students: Exploring the mediating role of self-efficacy and gender differences. *International Journal of Educational Research*, 106, 101722. doi: 10.1016/j.ijer.2020.101722
- Berninger, V., Abbott, R., Cook, C.R., & Nagy, W. (2017). Relationships of attention and executive functions to oral language, reading, and writing skills and systems in middle childhood and early adolescence. *Journal of Learning Disabilities*, 50 (4), 434–449. doi: 10.1177/0022219415617167
- Boekaerts, M., & Cascallar, E. (2006). How far have we moved toward the integration of theory and practice in self-regulation? *Educational Psychology Review*, 18 (3), 199–210. doi: 10.1007/s10648-006-9013-4
- Borgonovi, F. (2016). Video gaming and gender differences in digital and printed reading performance among 15-year-olds students in 26 countries. *Journal of Adolescence*, 48, 45–61. doi: 10.1016/j.adolescence.2016.01.004

- Conti-Ramsden, G., Durkin, K., Toseeb, U., Botting, N., & Pickles, A. (2018). Education and employment outcomes of young adults with a history of developmental language disorder. *International journal of language & communication disorders*, 53 (2), 237–255. doi: 10.1111/1460-6984.12338
- De Smedt, F., Merchie, E., Barendse, M., Rosseel, Y., De Naeghel, J., & Van Keer, H. (2018). Cognitive and motivational challenges in writing: Studying the relationship with writing performance across students' gender and achievement level. *Reading Research Quarterly*, 53 (2), 249–272. doi: 10.1002/rrq.193
- Deary, I.J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35 (1), 13–21. doi: /10.1016/j.intell.2006.02.001
- Dutilh, G., van Ravenzwaaij, D., Nieuwenhuis, S., van der Maas, H.L., Forstmann, B.U., & Wagenmakers, E.J. (2012). How to measure post-error slowing: a confound and a simple solution. *Journal of Mathematical Psychology*, 56 (3), 208–216. doi: 10.1016/j.jmp.2012.04.001
- Galbraith, D., & Al-Saadi, Z. (2020). A dual-process model of L1 writing processes. *Writing and Language Learning: Advancing research agendas*, 56, 49.
- Graham, S. (2018). A writer(s) withing community model of writing. In C. Bazerman, V. Berninger, D. Brandt, S. Graham, J. Langer, S. Murphy, P. Matsuda, D. Rowe, & M. Schleppegrell (Eds.), *The lifespan development of writing* (pp. 271–325). Urbana, IL: National Council of English.
- Kaplan, A., Samuels J., Sawers K. (2017). Social psychology theories as applied to Behavioural Accounting Research. In book: *The Routledge Companion to Behavioural Accounting Research* (pp. 57–71) doi: 10.4324/9781315710129-5
- Limpo, T., Alves, R.A., & Fidalgo, R. (2014). Children's high-level writing skills: Development of planning and revising and their contribution to writing quality. *British Journal of Educational Psychology*, 84 (2), 177–193. doi: 10.1111/bjep.12020
- Lonigan, C.J., Allan, D.M., & Phillips, B.M. (2017). Examining the predictive relations between two aspects of self-regulation and growth in preschool children's early literacy skills. *Developmental psychology*, 53 (1), 63. doi: 10.1037/dev0000247
- Marcenaro-Gutierrez, O., Lopez-Agudo, L.A., & Ropero-García, M.A. (2018). Gender differences in adolescents' academic achievement. *Young*, 26 (3), 250–270. doi.org/10.1177/1103308817715163
- Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., & Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41 (1), 49–100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734
- Morosanova, V., Bondarenko, I., Fomina, T., & Velichkovsky, B. Executive functions and conscious self-regulation as predictors of native language learning success in Russian middle school children. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. 2021. (in print).
- Moura, O., Pereira, M., Alfaiate, C., Fernandes, E., Fernandes, B., Nogueira, S., Simões, M.R. (2017). Neurocognitive functioning in children with developmental dyslexia and attention deficit/hyperactivity disorder: Multiple deficits and diagnostic accuracy. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 39 (3), 296–312. doi: 10.1080/13803395.2016.1225007.
- Musso, M.F., Boekaerts, M., Segers, M., & Cascallar, E.C. (2019). Individual differences in basic cognitive processes and self-regulated learning: their interaction effects on math performance. *Learning and Individual Differences*, 71, 58–70. doi: 10.1016/j.lindif.2019.03.003
- Peng, P., Lin, X., Ünal, Z.E., Lee, K., Namkung, J., Chow, J., & Sales, A. (2020). Examining the mutual relations between language and mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146 (7), 595–634. doi: 10.1037/bul0000231
- Piasecka L. (2018). Tinker, Tailor...: Creativity in Foreign Language Learning and Teaching. In: Pawlak M., Mystkowska-Wiertelak A. (Eds.), *Challenges of Second and Foreign Language Education in a Globalized World. Second Language Learning and Teaching*. (pp. 89–106). Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-66975-5_6
- Reilly, D., Neumann, D.L., & Andrews, G. (2019). Gender differences in reading and writing achievement: Evidence from the National Assessment of Educational Progress (NAEP). *American Psychologist*, 74 (4), 445. doi: 10.1037/amp0000356
- Rutherford, T., Buschkuehl, M., Jaeggi, S.M., & Farkas, G. (2018). Links between achievement, executive functions, and self-regulated learning. *Applied Cognitive Psychology*, 32 (6), 763–774. doi: 10.1002/acp.3462
- Skibbe, L.E., Montroy, J.J., Bowles, R.P., & Morrison, F.J. (2019). Self-regulation and the development of literacy and language achievement from preschool through second grade. *Early childhood research quarterly*, 46, 240–251. doi: 10.1016/j.ecresq.2018.02.005
- Skibbe, L.E., & Foster, T.D. (2019). Participation in the Imagination Library book distribution program and its relations to children's language and literacy outcomes in kindergarten. *Reading Psychology*, 40 (4), 350–370. doi: 10.1080/02702711.2019.1614124
- Tikhomirova T., Malykh A., Malykh S. (2020). Predicting Academic Achievement with Cognitive Abilities: Cross-Sectional Study across School Education // *Behavioral Sciences*, 10. doi: 10.3390/bs10100158
- Velichkovsky, B.B., Bondarenko, I.N., & Morosanova, V.I. (2019). The relationship between executive functions and language competences in middle school children. *Psychology in Russia: State of the art*, 12 (1). doi: 10.11621/pir.2019.0108
- Voyer, D., & Voyer, S.D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 140 (4), 1174. doi: 10.1037/a0036620
- Yang, Y.H., Marslen-Wilson, W.D., & Bozic, M. (2017). Syntactic complexity and frequency in the neurocognitive language system. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29 (9), 1605–1620. doi: 10.1162/jocn_a_01137

References:

- Akhutina T.V., Korneev A.A., Matveeva E.Yu. (2017). Age dynamics of understanding of logical and grammatical constructions in primary schoolchildren and its brain mechanisms. *Spetsial'noe obrazovanie (Special education)*, 3, 15–31. (in Russ.).
- Bozhovich E.D. (2016). Razvitie yazykovoy kompetentsii kak psikhologicheskoy sistemy: Avtoref. dis. ... d-ra psikhol. nauk. (Development of language competence as a psychological system: abstract of dissertation). (Psychology). Moscow. (in Russ.).

- Bondarenko I.N., Potanina A.M., Morosanova V.I. (2020). Conscious self-regulation as a resource for success in the Russian language among schoolchildren with different levels of intelligence. *Ekspieriment'naya psikhologiya (Experimental psychology)*, 13 (1), 63–78. (in Russ.).
- Morosanova V.I. (2020). Self-regulation as a metaresource of education and solving problems of life in the crisis conditions of a pandemic. In T.N. Banshchikova, E.A. Fomina, V.I. Morosanova (Eds.), *Personal and regulatory resources for achieving educational and professional goals in the era of digitalization* (pp. 887–896). Moscow: Znanie-M. (in Russ.).
- Morosanova V.I. (2021). Conscious self-regulation as a metaresource for achieving goals and solving the problems of human activity. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psikhologiya (Moscow University Psychology Bulletin)*, 1, 4–37. (in Russ.).
- Morosanova V.I., Bondarenko I.N., Fomina T.G. (2019). The contribution of executive functions and conscious self-regulation to the success of the Russian language in secondary school. *Teoreticheskaya i eksperimental'naya psikhologiya (Theoretical and experimental psychology)*, (12) 4, 54–66. (in Russ.).
- Morosanova V.I., Fomina T.G., Tsyganov I.Yu. (2017). Conscious self-regulation and attitude to learning as resources for academic success. *Voprosy psikhologii (Psychology issues)*, 4, 64–75. (in Russ.).
- Morosanova V., Bondarenko I., Fomina T., & Velichkovsky B. (2021). Executive functions and conscious self-regulation as predictors of native language learning success in Russian middle school children. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 2021. (in print).
- Begum, S., Flowers, N., Tan, K., Carpenter, D.M.H., & Moser, K. (2021). Promoting literacy and numeracy among middle school students: Exploring the mediating role of self-efficacy and gender differences. *International Journal of Educational Research*, 106, 101722. doi: 10.1016/j.ijer.2020.101722
- Berninger, V., Abbott, R., Cook, C.R., & Nagy, W. (2017). Relationships of attention and executive functions to oral language, reading, and writing skills and systems in middle childhood and early adolescence. *Journal of learning disabilities*, 50 (4), 434–449. doi: 10.1177/0022219415617167
- Boekaerts, M., & Cascallar, E. (2006). How far have we moved toward the integration of theory and practice in self-regulation? *Educational Psychology Review*, 18 (3), 199–210. doi: 10.1007/s10648-006-9013-4
- Borgonovi, F. (2016). Video gaming and gender differences in digital and printed reading performance among 15-year-olds students in 26 countries. *Journal of Adolescence*, 48, 45–61. doi: 10.1016/j.adolescence.2016.01.004
- Conti-Ramsden, G., Durkin, K., Toseeb, U., Botting, N., & Pickles, A. (2018). Education and employment outcomes of young adults with a history of developmental language disorder. *International journal of language & communication disorders*, 53 (2), 237–255. doi: 10.1111/1460-6984.12338
- De Smedt, F., Merchie, E., Barendse, M., Rosseel, Y., De Naeghel, J., & Van Keer, H. (2018). Cognitive and motivational challenges in writing: Studying the relationship with writing performance across students' gender and achievement level. *Reading Research Quarterly*, 53 (2), 249–272. doi: 10.1002/rrq.193
- Deary, I.J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35 (1), 13–21. doi: /10.1016/j.intell.2006.02.001
- Dutilh, G., van Ravenzwaaij, D., Nieuwenhuis, S., van der Maas, H.L., Forstmann, B.U., & Wagenmakers, E.J. (2012). How to measure post-error slowing: a confound and a simple solution. *Journal of Mathematical Psychology*, 56 (3), 208–216. doi: 10.1016/j.jmp.2012.04.001
- Galbraith, D., & Al-Saadi, Z. (2020). A dual-process model of L1 writing processes. *Writing and Language Learning: Advancing research agendas*, 56, 49.
- Graham, S. (2018). A writer(s) withing community model of writing. In C. Bazerman, V. Berninger, D. Brandt, S. Graham, J. Langer, S. Murphy, P. Matsuda, D. Rowe, & M. Schleppegrell (Eds.), *The lifespan development of writing* (pp. 271–325). Urbana, IL: National Council of English.
- Kaplan, A., Samuels J., Sawers K. (2017). Social psychology theories as applied to Behavioural Accounting Research. In book: *The Routledge Companion to Behavioural Accounting Research*. doi: 10.4324/9781315710129-5
- Limpo, T., Alves, R.A., & Fidalgo, R. (2014). Children's high-level writing skills: Development of planning and revising and their contribution to writing quality. *British Journal of Educational Psychology*, 84 (2), 177–193. doi: 10.1111/bjep.12020
- Lonigan, C.J., Allan, D.M., & Phillips, B.M. (2017). Examining the predictive relations between two aspects of self-regulation and growth in preschool children's early literacy skills. *Developmental psychology*, 53 (1), 63. doi: 10.1037/dev0000247
- Marcenaro-Gutierrez, O., Lopez-Agudo, L.A., & Ropero-García, M.A. (2018). Gender differences in adolescents' academic achievement. *Young*, 26 (3), 250–270. doi.org/10.1177/1103308817715163
- Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41 (1), 49–100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734
- Moura, O., Pereira, M., Alfaiate, C., Fernandes, E., Fernandes, B., Nogueira, S., Simões, M.R. (2017). Neurocognitive functioning in children with developmental dyslexia and attentiondeficit/hyperactivity disorder: Multiple deficits and diagnostic accuracy. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 39 (3), 296–312. doi: 10.1080/13803395.2016.1225007.
- Musso, M.F., Boekaerts, M., Segers, M., & Cascallar, E.C. (2019). Individual differences in basic cognitive processes and self-regulated learning: their interaction effects on math performance. *Learning and individual Differences*, 71, 58–70. doi: 10.1016/j.lindif.2019.03.003
- Peng, P., Lin, X., Ünal, Z.E., Lee, K., Namkung, J., Chow, J., & Sales, A. (2020). Examining the mutual relations between language and mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146 (7), 595–634. doi: 10.1037/bul0000231
- Piasecka L. (2018). Tinker, Tailor...: Creativity in Foreign Language Learning and Teaching. In Pawlak M., Mystkowska-Wiertelak A. (Eds.), *Challenges of Second and Foreign Language Education in a Globalized World. Second Language Learning and Teaching*. (pp. 89–106). Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-66975-5_6

- Reilly, D., Neumann, D.L., & Andrews, G. (2019). Gender differences in reading and writing achievement: Evidence from the National Assessment of Educational Progress (NAEP). *American Psychologist*, 74 (4), 445. doi: 10.1037/amp0000356
- Rutherford, T., Buschkuehl, M., Jaeggi, S.M., & Farkas, G. (2018). Links between achievement, executive functions, and self-regulated learning. *Applied Cognitive Psychology*, 32 (6), 763–774. doi: 10.1002/acp.3462
- Skibbe, L.E., Montroy, J.J., Bowles, R.P., & Morrison, F.J. (2019). Self-regulation and the development of literacy and language achievement from preschool through second grade. *Early childhood research quarterly*, 46, 240–251. doi: 10.1016/j.ecresq.2018.02.005
- Skibbe, L.E., & Foster, T.D. (2019). Participation in the Imagination Library book distribution program and its relations to children's language and literacy outcomes in kindergarten. *Reading Psychology*, 40 (4), 350–370. doi: 10.1080/02702711.2019.1614124
- Tikhomirova, T., Malykh, A., & Malykh, S. (2020). Predicting Academic Achievement with Cognitive Abilities: Cross-Sectional Study across School Education. *Behavioral Sciences*, 10. doi: 10.3390/bs10100158
- Velichkovsky, B.B., Bondarenko, I.N., & Morosanova, V.I. (2019). The relationship between executive functions and language competences in middle school children. *Psychology in Russia: State of the art*, 12 (1). doi: 10.11621/pir.2019.0108
- Voyer, D., & Voyer, S.D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 140 (4), 1174. doi: 10.1037/a0036620
- Yang, Y.H., Marslen-Wilson, W.D., & Bozic, M. (2017). Syntactic complexity and frequency in the neurocognitive language system. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29 (9), 1605–1620. doi: 10.1162/jocn_a_01137