

УДК 796.015

**СЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ
СТУДЕНТОВ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ МИЛИЦИИ**

д-р пед. наук, проф. С.Д. БОЙЧЕНКО
(Щецинский университет, Польша),
канд. пед. наук, доц. В.В. РУДЕНИК
(Гродненский государственный университет),
В.Е. КОСТЮКОВИЧ
(Могилевский колледж МВД),
Д.Ю. КУРИЛЁНОК
(Полоцкий государственный университет)

В целях оптимизации учебного процесса по физическому воспитанию курсантов средних учебных заведений милиции исследовалась эффективность освоения раздела «Самозащита», построенного на основе принципов сетевых методов планирования, позволяющих оптимизировать структуру процесса обучения. Результаты проведенного исследования показали эффективность внедрения в процесс физического воспитания курсантов сетевых методов планирования: в процессе обучения курсанты экспериментальной группы статистически значимо улучшили свои кондиционные и координационные возможности в сравнении с испытуемыми контрольной группы. Свидетельством этому выступили позитивные сдвиги показателей уровня физического развития, общей и специальной физической подготовленности и функционального состояния курсантов. В ходе эксперимента подтверждена целесообразность использования для анализа эффективности обучающих программ оценки координационных проявлений испытуемых в тестах, сгруппированных по проявлению механизмов регулирования движений.

Введение. Известно, что к эффективным средствам оптимизации различных процессов обучения, связанных с деятельностью человека, включая педагогические, многие авторы [1 – 3] относят так называемые «сетевые методы планирования», позволяющие стандартизировать процесс обучения, оптимизировать его структуру, выбрать целесообразную последовательность специфических средств на основе учета и согласованности мнений специалистов данной сферы. Однако авторами подчеркивается, что достижение желаемой эффективности сетевых методов (несмотря на априорно и солидарно высказываемые мнения об их эффективности) во многом определяется содержательной стороной процессов, подвергаемых оптимизации, наличием четких критериев оценки эффективности компонентов и, очевидно, временными показателями достижения конкретных операций. Последние в сфере физического воспитания и спорта относятся к субъективным, вариативным и трудно определяемым [4]. В этой связи с учетом многогранности состава двигательной деятельности, её достаточно мощной взаимообусловленности индивидуальных особенностей, личностных качеств и способностей человека, многофакторности условий достижения этапов высшего спортивного мастерства, в частности в единоборствах, сетевые методы используют, как правило, лишь на начальных этапах овладения двигательной основой дисциплины спорта.

С учетом изложенных обстоятельств была предпринята попытка унификации процесса обучения элементам из раздела «Самозащита» для курсантов 18 – 19 лет средних учебных заведений милиции (на примере Могилевского колледжа МВД).

Основная часть. В целях оценки эффективности планирования процесса обучения, а также изучения возможностей корректировки его элементов и длительности достижения поставленных целей при решении задач профессиональной подготовки учащихся колледжа, из числа курсантов были сформированы экспериментальная и контрольная группы численностью по 30 чел.

За основу обучающей модели был взят модифицированный вариант сетевого плана (рис. 1), разработанного и предложенного в [5] для начального обучения средствам самозащиты на основе боевого самбо. Основные события модели сетевого графа в виде упрощенных педагогических задач обучения приведены в таблице 1. Экспериментальная группа обучалась по приведенному графу, а испытуемые контрольной группы – по традиционной для учебных заведений милиции схеме. Для сравнительной оценки эффективности обучения по показателям общей и специальной подготовленности все испытуемые проходили комплексное тестирование. В ходе последнего выявлялись и оценивались показатели общей и специальной физической подготовленности, показатели физического развития и текущего функционального состояния курсантов в начальной и завершающей стадии исследования с использованием традиционных для физического воспитания тестов физической подготовленности студентов данного возраста, статистических методов.

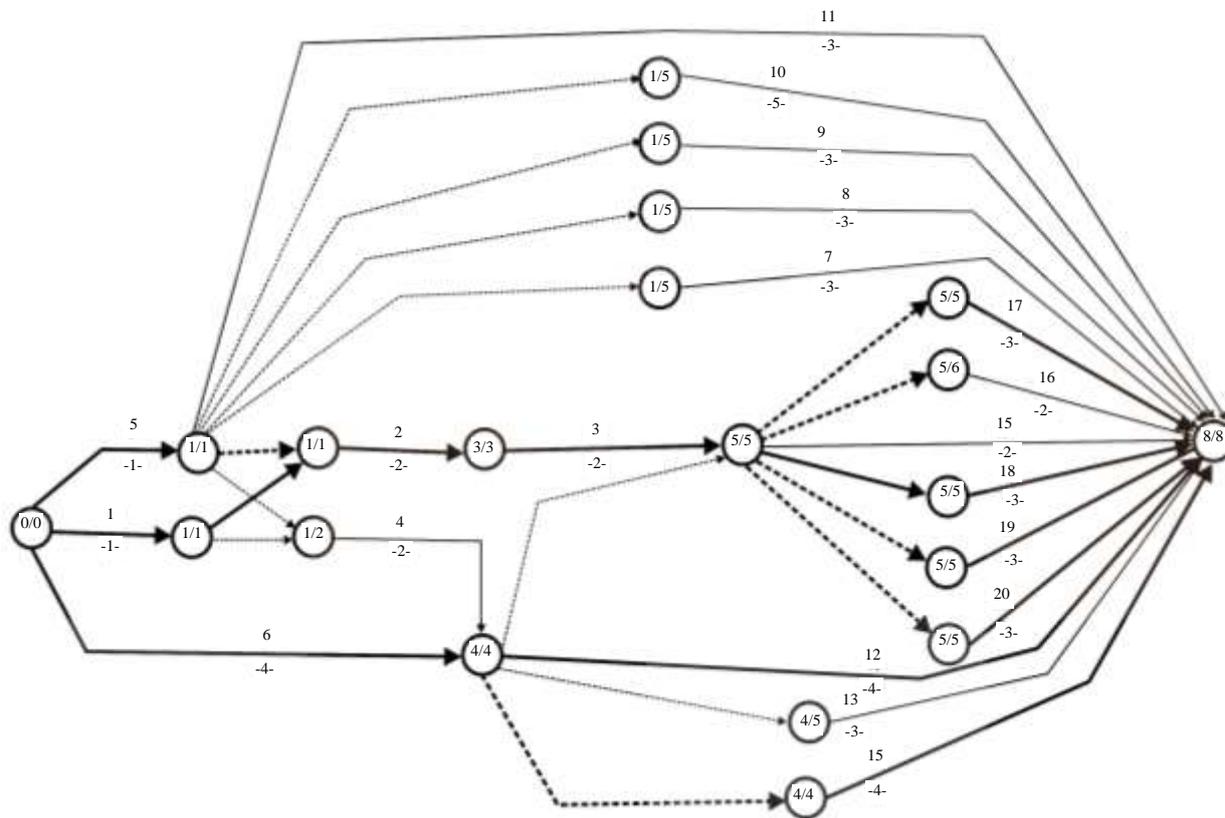


Рис. 1. Сетевой граф освоения элементов самозащиты (боевое самбо) в педагогическом эксперименте

Таблица 1

Компоненты сетевого графа обучения элементам самозащиты

№ задачи	Решаемая педагогическая задача обучения (событие)
1	2
1	Обучение положениям – основная боевая стойка (высокая, средняя, низкая); оборонительная стойка (фронтальная, левосторонняя, правосторонняя)
2	Обучение разновидностям передвижений – изменение дистанции (шагом, прыжком, скачками, подшагиванием): вправо, влево, вперед, назад, вперед в сторону, вперед по диагонали, назад по диагонали, назад в сторону, передвижения по кругу (16 – 8 – 4 шагов)
3	Обучение разновидностям поворотов – полуповороты, повороты туловища из основной стойки (вправо, влево, на 180, 360 градусов)
4	Обучение разновидностям уклонов – вправо, влево
5	Обучение вариантам захватов – за одежду (за кимоно, за рукава одной или двумя руками, за одежду на груди одной и двумя руками, за отворот или ворот), за предметы (за пояс спереди и сзади)
6	Обучение падениям вперед на грудь (из основной стойки на руки, с колен на предплечье, перекатом вперед с захватом рук сзади в замок), назад (из упора присев – перекал на спину – руки в стороны, в прыжке на спину – руки в стороны, из основной стойки – шагом – правой, левой ногой – назад перекал на спину – руки в стороны), боком (из упора присев падение на правый – левый бок, правая – левая рука в сторону), падение с помощью партнера, стоящего на четвереньках, на спину, падение на правый – левый бок через партнера, стоящего на четвереньках, падение на правый левый бок с помощью партнера с захватом правой – левой руки
7	Обучение элементам раздела болевых приемов – загиб руки за спину, рычаг руки внутрь, рычаг предплечья наружу, рычаг руки внутрь, узел руки наверху, рычаг локтя через предплечье, рычаг локтя через левое плечо, болевые приемы с захватами за пальцы и на кисти
8	Обучение элементам сковывания и удержания – сковывание (обхват туловища сзади, ног – сбоку, способом «ласточка», «под руку», «мельница»), удержание сбоку, удержание сбоку с захватом руки и головы, удержание плечом вверх, удержание со стороны головы с захватом пояса, удержание поперек с захватом ноги и пояса, удержание со стороны головы с захватом руки и пояса

Окончание таблицы 1

1	2
9	Обучение элементам раздела при борьбе лежа – рычаг локтя через бедро, узел плеча ногой, узел плеча руками, рычаг локтя с захватом руки между ног, рычаг руки внутрь
10	Освоение разновидностей захватов – со стороны головы с захватом двух рук, за одну руку сверху двумя руками, за две руки сверху двумя руками, за запястье, за ноги (спереди и сзади), за шею (спереди и сзади), за волосы (спереди и сзади)
11	Освоение приемов выведения из равновесия рывком, назад (толчком), удар рукой в грудь с выполнением броска вперед в сторону, назад в сторону, падение вперед через ноги и живот, скручиванием (вперед в стороны, назад в стороны), подсеканием (рукой, голенью, бедром), зацеплением на свободную ногу, блокированием на фиксированную ногу, «рубление» за счет маха ноги, подсаживание при дуопорном положении, броски (задняя и передняя подножка, через бедро, через голову, зацеп голенью изнутри, боковая подсечка под две ноги, передняя подсечка, подхват под одну ногу)
12	Освоение элементов раздела бросков, выполняемых ногами, – боковая подсечка под две ноги, подхват под одну ногу, передний подхват под две ноги, задний обхват снаружи
13	Освоение элементов раздела бросков, выполняемых ногами, – передняя подсечка, боковая подсечка под одну ногу, подсечка в темп шагов
14	Освоение элементов бросков с захватом двух ног спереди, с захватом двух ног сзади, бросок через голову с упором голени в живот
15	Освоение бросков, выполняемых за счет бедра, – бросок через бедро с захватом пояса сзади, подхват под оставленную ногу
16	Освоение бросков, выполняемых за счет бедра и таза (бросок через бедро, бросок через таз с обхватом спины, бросок через таз с обхватом шеи)
17	Освоение бросков через спину с захватом руки на плечо (со стойки, с падением на одно колено, с падением на два колена)
18	Бросок через спину с захватом руки на плечо, бросок через голову, бросок через голову с подсадом голенью, бросок через грудь
19	Освоение техники броска через спину с захватом отворота и рукава, бросок через плечи, выведение из равновесия рывком
20	Освоение техники подножек передняя подножка, задняя подножка

Результаты исследования. Испытуемые обеих групп в период обучения находились в благоприятных условиях жизнедеятельности. Об этом свидетельствовали как стабилизация, так и наблюдавшаяся прогрессирующая динамика изменения весоростовых индексов, жизненной емкости легких испытуемых, показателей окружности грудной клетки.

Выявлены, например, статистически значимые изменения массы тела – с 58,03 до 59,7 кг (разница статистически значима на уровне $P < 0,05$). Изменения длины тела и туловища при незначительной тенденции роста – с 169 до 171 см, и с 86,27 и 86,63 см соответственно – оказались недостоверными. В то же время показатели окружности грудной клетки, в частности ее экскурсия (рис. 2), выросли статистически значимо (8,9 и 12,5 см до и после эксперимента соответственно, разница значима при $P < 0,05$). Изменения показателей жизненной емкости легких – с 3,15 до 3,23 л – также было статистически значимыми ($P < 0,05$). Средние значения антропометрических показателей испытуемых до и после эксперимента позволяют констатировать соответствие физического развития курсантов должным нормам для лиц данного возраста.

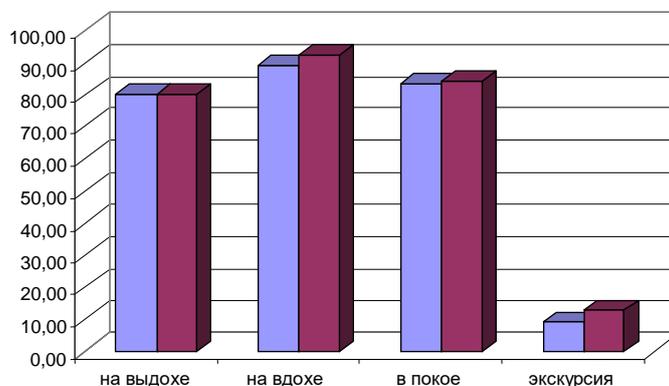


Рис. 2. Показатели окружности грудной клетки (в см) у курсантов экспериментальной группы в начале (столбцы светло-серого цвета) и при завершении исследования (столбцы тёмно-серого цвета)

На основании результатов тестирования двигательных качеств курсантов обнаружены статистически значимые изменения в их проявлениях. Изменения собственно силовых способностей в традиционно используемых в физическом воспитании тестах – кистевой динамометрии, становой силы стоя и сидя, а также подтягивании на перекладине и отжимании в упоре лежа – показаны на рисунке 3.

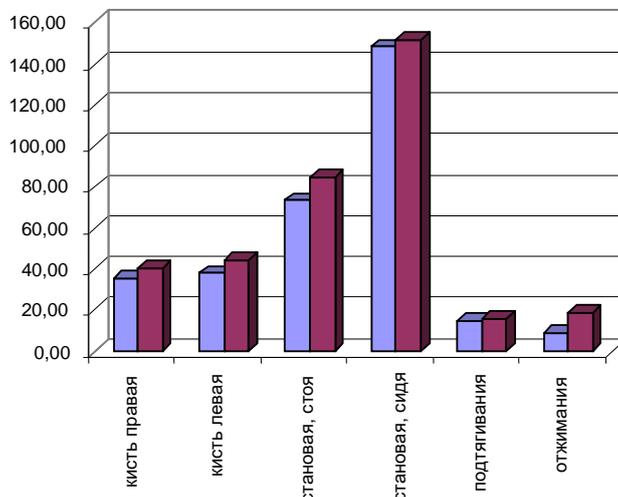


Рис. 3. Динамика показателей собственно силовых способностей (в кг) у курсантов экспериментальной группы в начале (столбцы светло-серого цвета) и при завершении (столбцы тёмно-серого цвета) исследования

В ходе тестирования выявлены статистически значимые изменения и в движениях испытуемых, требующих проявлениях скоростно-силовых качеств (рис. 4). Обусловлено это спецификой обучения броскам. Наиболее заметны изменения для экспериментальной группы в метаниях медицинского мяча вперед двумя руками от груди (9,21 и 9,58 м в начале и конце эксперимента соответственно) и в метаниях двумя руками из-за спины (8,43 м в начале и 9,10 м при завершении эксперимента).

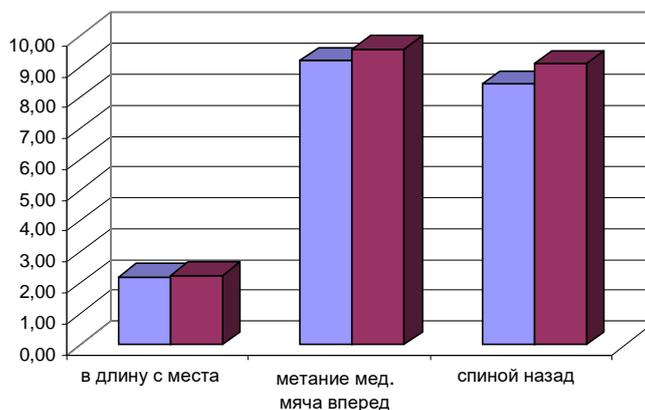


Рис. 4. Динамика показателей скоростно-силовых способностей (в м) у курсантов экспериментальной группы в начале (столбцы светло-серого цвета) и при его завершении (столбцы тёмно-серого цвета) исследования

Претерпели изменения и скоростные способности испытуемых. В частности, обнаружены статистически значимые изменения в скорости бега курсантов экспериментальной группы на дистанциях 20 и 60 метров. Разница в результатах бега на 20 метров в начальной и завершающей стадиях исследования составляла 0,14 с, а для бега на 60 метров – 2,0 с.

Результаты исследования показали, что курсанты экспериментальной группы существенно улучшили показатели координационной функции. Это нашло отражение в статистически значимом изменении ряда показателей теста на координацию в движениях частей тела, в частности в движениях рук и ног при ловле маркированной палочки Дидриха (разница 0,6 см для пальцев кисти, 8,8 см – для движений

рукой; $P < 0,05$, $P < 0,01$ соответственно), при этом была выявлена тенденция улучшения координации в движениях ног, однако последние оказались статистически недостоверными ($P > 0,05$) (рис. 5).

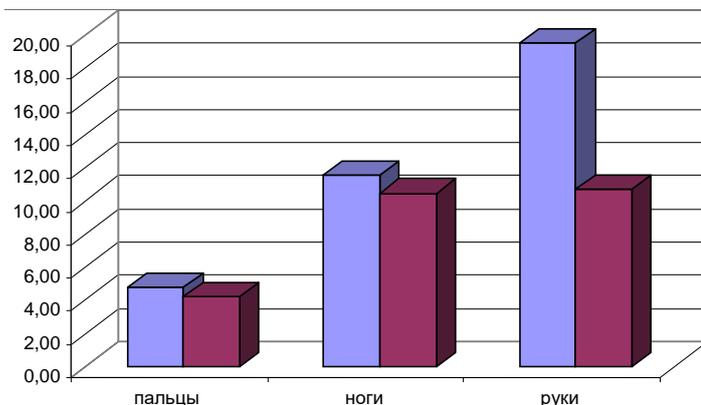


Рис. 5. Динамика показателей ошибки (в см) в тесте на координацию (палочка Дидриха) у курсантов экспериментальной группы в начале (столбцы светло-серого цвета) и при завершении (столбцы тёмно-серого цвета) исследования

На следующем этапе исследования нас интересовали особенности изменения координационной функции испытуемых контрольной и экспериментальной групп при моделировании нарастания координационной сложности заданий. В данном модельном эксперименте испытуемые в начале и при завершении исследования выполнили тестовую батарею «бумеранг», обеспечивающую, с одной стороны, моделирование нарастающей координационной сложности заданий, а с другой – акцентирование в каждом варианте задания преимущественное участие одного из механизмов регулирования деятельности [1].

Анализ полученных материалов подтвердил высказывавшееся ранее предположение о различной реакции испытуемых на физические нагрузки, проявлявшиеся в виде тестовой батареи.

В таблицах 2, 3 представлены результаты факторной оценки вклада механизмов управления движениями, обеспечивавших эффективность координационной функции на начальной и завершающей стадиях обучения.

Таблица 2

Факторная оценка механизмов регулирования двигательной функции у курсантов экспериментальной группы в начале эксперимента

Механизм регулирования	Факторные критерии		
	факторная дисперсия	суммарный вклад, %	учтенная факторная дисперсия, %
Жесткий	4,4	53,7	53,1
Стабилизирующий	1,3	15,9	62,9

Очевидно, что в начале эксперимента (см. табл. 2) испытуемые не имели достаточного опыта двигательной деятельности в нестандартных ситуациях, предлагавшихся тестированием. В этой связи можно полагать, что доминирующими механизмами регулирования, обеспечивавшими эффективность движений в ходе выполнения тестовой батареи, выступали «жесткий» и «стабилизирующий» (предполагаемый вклад 53,7 и 15,9 % соответственно).

Таблица 3

Факторная оценка механизмов регулирования двигательной функции у курсантов экспериментальной группы при завершении эксперимента

Механизм регулирования	Факторные критерии		
	факторная дисперсия	суммарный вклад, %	учтенная факторная дисперсия, %
Гибкий	2,19	28,1	30,4
Следящий	2,40	30,0	58,6
Жесткий	1,83	21,4	82,7
Стабилизирующий	1,50	18,3	93,0

Несколько иначе выглядит факторная структура взаимодействия механизмов регулирования движениями у курсантов на завершающей стадии эксперимента (см. табл. 3). При статистической обработке материала удалось выделить четыре фактора, соотнесенные нами в процессе интерпретации с известными механизмами регулирования. При этом при сохранении достаточно высоких значений вклада «стабилизирующего» и «жесткого» механизмов отчетливо заметно влияние и двух других механизмов – «гибкого» и «следящего» (предполагаемый вклад 28,0 и 30,0 % соответственно). Это проявлялось и в увеличении значений факторных нагрузок на связанные с данными факторами тесты. Обращает на себя внимание и факт существенного возрастания доли учтенной при анализе факторной дисперсии – от 53,1 и 62,9 % до 82,7 и 93,0 % для «жесткого» и «стабилизирующего» механизмов соответственно.

Вышеизложенное позволяет косвенно подтвердить целесообразность практического использования комплексных двигательных заданий при разработке специфических тестов на координацию при оценке качественных характеристик педагогических процессов обучения.

Показатели координационной, общей, и специальной физической подготовленности испытуемых также были подвергнуты статистической обработке двухфакторным дисперсионным анализом. Его результаты (табл. 4) подтвердили, что выделенный в качестве экспериментального фактор «сетевая модель» оказывал достоверное ($P < 0,01$) влияние на показатели координационной подготовленности испытуемых. Интегральные показатели подготовленности общей и специальной направленности составили 14,9 % для экспериментальной группы и 3,5 % для контрольной.

Таблица 4

Результаты дисперсионного анализа эффективности начального обучения двигательным действиям в традиционной и сетевой дидактических моделях

Факторы	Показатели, %	Коэффициент влияния, λ , А. Плохинского, %	F расчетное
Традиционная схема	$R_{\text{коорд}}$	3,5	1,94
	$R_{\text{офп}}$	33,5	152,9
	$R_{\text{сфп}}$	42,1	96,1
Сетевая модель	$R_{\text{коорд}}$	14,9	5,07
	$R_{\text{офп}}$	39,4	123
	$R_{\text{сфп}}$	32,7	48,8
Традиционная сетевая модель	$R_{\text{коорд}}$	11,7	6,8
	$R_{\text{офп}}$	18,0	29,9
	R	16,3	17,1

Заключение. Сетевая модель освоения компонентов специального раздела физической подготовки из раздела «самозащита» в средних учебных заведениях милиции позволила, как показали экспериментальные данные, реализовать идею сопряженного подхода при формировании двигательных навыков и развитии физических способностей курсантов. Испытуемые экспериментальной группы существенно улучшили собственные двигательные возможности, что нашло отражение в статистически значимых изменениях показателей физического развития и физической подготовленности как общей, так и специальной. Показано, что данные изменения были обусловлены не только естественной динамикой морфофункциональных свойств организма испытуемых 18 – 19 лет на данном этапе онтогенеза, но и выполнением заданий сетевой обучающей программы. Подтверждено также, что для оценки эффективности обучающих программ целесообразна оценка координационных проявлений испытуемых в тестах, сгруппированных по проявлению механизмов регулирования движений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонов, В.В. Обучение двигательным действиям в профессионально-прикладной физической подготовке курсантов Академии МВД Респ. Беларусь в связи с совершенствованием координационной подготовленности: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Леонов. – Минск, 2004. – 22 с.
2. Петров, А.М. Центральное программирование механизмов реализации координационных способностей спортсменов и их педагогическое обоснование: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / А.М. Петров. – М., 1997. – 48 с.
3. Роднов, В.С. Комплексное применение технических средств и методов программированного и проблемного обучения в процессе профессиональной подготовки по борьбе самбо: автореф. дис. ... канд. пед. наук 13.00.04 / В.С. Роднов. – М., 1982. – 20 с.
4. Саликов, А.А. Пути повышения эффективности обучения ударным единоборствам в системе МВД Рос. Федерации: автореф. дис. ... канд. пед. наук 13.00.04 / А.А. Саликов. – Краснодар, 1998. – 25 с.
5. Костюкович, В.Е. Программа по курсу «Физическая подготовка» для средних учебных заведений МВД Респ. Беларусь / В.Е. Костюкевич, В.С. Гришанов. – Могилев: Могилев. шк. МВД, 1998. – 25 с.

Поступила 15.09.2007