

Научная статья
УДК 378:147

ТРАНСФОРМАЦИЯ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ВОЕННОМ ВУЗЕ ВОЙСК ПРАВОПОРЯДКА В 2011–2021 ГОДАХ

Константин Петрович Семенов

Саратовский военный ордена Жукова Краснознаменный институт войск национальной гвардии,
Саратов, Россия, semcp@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается сравнительный анализ программ и тематики изучения дисциплин при переходе на новые федеральные государственные образовательные стандарты. Обозначены некоторые проблемные вопросы изучения курсантами военных институтов войск правопорядка необходимых в их профессиональной деятельности разделов математики.

Ключевые слова: математика, теория вероятностей, статистика, образовательная деятельность, военные образовательные организации высшего образования

Для цитирования: Семенов К. П. Трансформация изучения математических и естественно-научных дисциплин в военном вузе войск правопорядка в 2011–2021 годах // Известия Саратовского военного института войск национальной гвардии. 2022, № 3(8). С. 46–51.

Original article

TRANSFORMATION OF THE STUDY OF MATHEMATICAL AND NATURAL SCIENCES IN THE MILITARY UNIVERSITY OF THE LAW ENFORCEMENT FORCES IN 2011-2021

Konstantin P. Semenov

Saratov Military Order of Zhukov Red Banner Institute of the National Guard Troops, Saratov, Russia,
semcp@yandex.ru

Abstract. The article deals with a comparative analysis of the programs and subjects of the study of disciplines during the transition to new federal state educational standards. Some problematic issues of studying by cadets of military institutes of the law enforcement forces necessary in their professional activities of mathematics sections are outlined.

Keywords: mathematics, probability theory, statistics, educational activities, military educational organizations of higher education

For citation: Semenov KP. Transformation of the study of mathematical and natural sciences in the military university of the law enforcement forces in 2011-2021. *Izvestiya of the Saratov Military Institute of the National Guard Troops*. 2022;3(8):46–51. (In Russ.).

Современное высшее образование ставит своей целью формирование специалиста, готового, в том числе, к решению нестандартных задач (проблем) в рамках окружающей его реальности с применением имеющихся в его багаже апробированных научных приемов и методов, базирующихся на положениях математической науки. Достичь этого невозможно без развития у обучающегося системного мировоззрения и аналитического мышления, позволяющего

ему максимально глубоко понимать суть изучаемых им явлений, законов, межобъектовых связей, для чего обучающемуся необходимо изучение основ отдельных разделов современной математической науки. В данной статье рассматриваются вопросы изучения курсантами военных образовательных организаций высшего образования войск национальной гвардии Российской Федерации (далее – ВООВО ВНГ РФ), обучающимися по специальности «Право-

вое обеспечение национальной безопасности», необходимых в их профессиональной деятельности разделов современной математической науки, обозначены проблемы в данной области, приведены и описаны возможные пути их решения.

На сегодняшний день курсанты ВООВО ВНГ РФ, обучающиеся по специальности «Правовое обеспечение национальной безопасности», не изучают каких-либо дисциплин, непосредственно направленных на математическую специализацию. Одна из причин этого заключается в том, что, начиная с 2013 года обучение курсантов в ВООВО ВНГ РФ приобрело ярко выраженную практическую направленность. При этом произошло заметное сокращение теоретического блока дисциплин, которые напрямую не востребованы в деятельности офицера войск национальной гвардии командного звена. Соответственно, начиная с 2014/2015 учебного года, на кафедре математики и информатики Саратовского военного института вместо изучавшихся до того момента времени двух дисциплин («Математические методы в профессиональной деятельности» (далее – ММПД) и «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» (далее – ИИТПД) изучается только последняя из названных. При этом, в структуре дисциплины ИИТПД до 2020/2021 учебного года включительно основной акцент был смещен на освоение практического применения базового и специализированного пакетов программного обеспечения, используемых в войсках национальной гвардии [1]. Основным методом обучения являлась практическая работа курсантов по выполнению заданий на автоматизированных рабочих местах, а основными видами занятий были практические. Изучение математического аппарата и методов обработки числовых данных, необходимых в профессиональной деятельности офицера войск национальной гвардии, которое входило в структуру дисциплины ММПД, в тот период времени не проводилось вообще. Это приводило, по информации ведущих преподавателей кафедр военно-профессионального цикла, к трудностям в усвоении курсантами теоретического материала по отдельным военно-профессиональным дис-

циплинам (например таким, как огневая подготовка, тактика служебно-боевого применения подразделений, военная топография). Для решения данной проблемы в 2021/2022 учебном году в Саратовском военном институте в рабочую программу дисциплины ИИТПД была введена тема «Методы автоматизации статистического анализа и прогнозирования в решении служебных задач», включающая в себя 8 занятий (16 аудиторных часов), в том числе новых видов. Помимо привычных курсантам практических занятий, при изучении данной темы им предлагается выполнить одну лабораторную работу и одну расчетно-графическую работу. В рамках данной темы, структура которой приведена в таблице 1, курсанты военного института изучают такие необходимые в их будущей профессиональной деятельности разделы математической науки, как «Теория вероятностей» и «Математическая статистика». Знание основ и понимание основных положений данных разделов математики совершенно необходимы будущему офицеру для правильной оценки получаемой информации и выявления закономерностей наблюдаемых явлений, построения математической модели предметной области и (или) объекта исследования, изучения и практического применения построенной модели для выработки оптимальных управленческих решений. Изучение данных разделов математики, таким образом, является необходимым для формирования профессиональных компетенций будущих офицеров войск национальной гвардии Российской Федерации.

Особая роль в формировании знаний будущих офицеров в изучаемых ими разделах математики отведена лабораторной и расчетно-графической работам. На них обучаемым предлагается последовательно осуществить практически весь комплекс аналитической деятельности в рамках возможностей курсантов 1 курса, от сбора информации до принятия ими обоснованного управленческого решения и доведения его до условного субъекта управления.

Цели и ожидаемый результат лабораторной работы показаны на рисунках 1, 2, в качестве объекта исследования, прогнозирования и управления выбрана хорошо знакомая обучае-

Таблица 1 – Тематический план изучения дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» (фрагмент)

№ п/п	Вид и номер учебного занятия	Кол-во часов	Тема и учебные вопросы занятия
<i>Тема 4: «Методы автоматизации статистического анализа и прогнозирования в решении служебных задач».</i>			
1.	Практическое занятие № 17	2	Тема 4/1: «Решение служебных задач методами теории вероятностей» 1. Случайные события и их вероятности. 2. Решение задач.
2.	Практическое занятие № 18	2	Тема 4/2: «Решение служебных задач методами теории вероятностей» 1. Случайные величины и их характеристики. 2. Решение задач.
3.	Практическое занятие № 19	2	Тема 4/3: «Решение служебных задач методами теории вероятностей» 1. Экспоненциальное распределение. 2. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Закон редких явлений. 3. Решение задач.
4.	Практическое занятие № 20	2	Тема 4/4: «Решение служебных задач методами теории вероятностей» 1. Нормальное распределение. Правила оценки результатов испытаний. 2. Решение задач.
5.	<i>Лабораторная работа № 1</i>	2	<i>Тема 4/5: «Лабораторная работа»</i>
6.	Практическое занятие № 21	2	Тема 4/6: «Решение служебных задач с использованием методов прогнозирования» 1. Корреляция. 2. Решение задач.
7.	Практическое занятие № 22	2	Тема 4/7: «Решение служебных задач с использованием методов прогнозирования» 1. Регрессия. 2. Решение задач.
8.	<i>Практическое занятие № 23</i>	2	<i>Тема 4/8: «Расчетно-графическая работа № 2»</i>

мым предметная область – результаты обстрела мишени. При выполнении данной работы курсант не только формирует необходимые в его будущей деятельности навыки сбора и систематизации данных, но и строит математическую модель поведения исследуемого объекта, визуально оценивает адекватность построенной модели и, на основе результатов исследования, формирует

предложение по повышению эффективности функционирования исследуемого объекта.

На расчетно-графической работе курсантам предлагается провести изучение взаимосвязи между результатами выполнения упражнений учебных стрельб и упражнений контрольных стрельб. Курсанты, используя изученный на занятиях математический аппарат кор-

Лабораторная работа № 1

Исходные данные:

1. Мишень с отмеченными пробоями и проведенными осями симметрии.
2. Геометрические размеры мишени № 4.
2. Образец выполнения лабораторной работы (в электронном виде, файл «Лабораторная работа», листы показаны на рис. 1-4).

Цель работы:

1. На основании исходных данных своего варианта — мишени с отмеченными пробоями и проведенными осями симметрии — построить пару случайных величин, моделирующих выстрел, и спрогнозировать результат выполнения 2СУ ПМ.
2. Сформулировать предложения по смещению точки прицеливания для повышения эффективности результатов стрельбы.

Рисунок 1 – Исходные данные и цель лабораторной работы

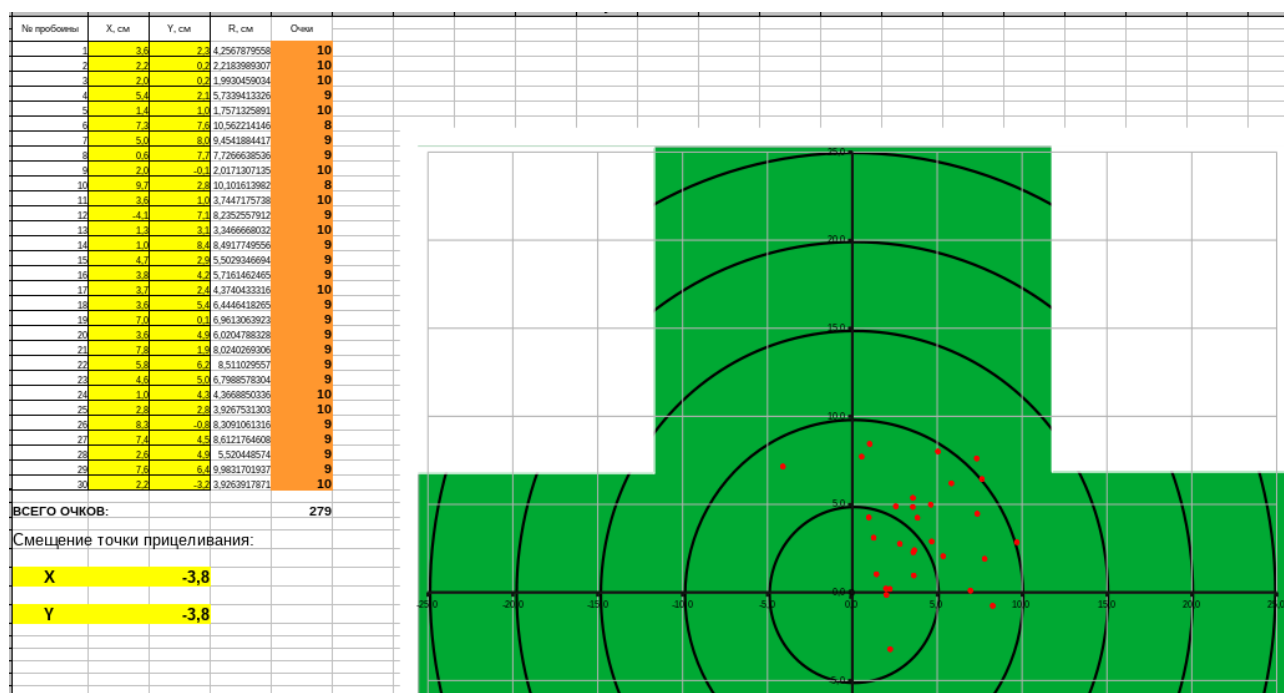


Рисунок 2 – Результат выполнения лабораторной работы

реляции и регрессии, должны определить наличие и характер связи между результатами вышеуказанных упражнений, определить наиболее сильную связь для выбора объекта управления, построить математическую модель взаимосвязи между объектами и, на основе построенной математической модели, принять определенные обоснованные управленческие решения. Цели и ожидаемый результат выполнения расчетно-графической работы показаны на ри-

сунках 3, 4.

Таким образом, тема 4 дисциплины ИИТПД в части формирования аналитических компетенций обучаемых заняла место дисциплины ММПД. Изучение курсантами Саратовского военного института темы 4 дисциплины ИИТПД позволяет сформировать у обучаемых понимание основ теории вероятностей и математической статистики и создает предпосылки для дальнейшего формирования у них элементов

Расчетно-графическая работа № 2

Исходные данные:

1. Статистические данные, характеризующие результаты выполнения УУС АК и УКС АК взводом военнослужащих.
2. Перечень упражнений (согласно индивидуальных вариантов заданий), между результатами выполнения которых необходимо исследовать статистическую связь.
3. Перечень индивидуальных вопросов по прогнозированию.

Цель работы:

1. На основании исходных данных своего варианта — средних баллов выполнения четырех УУС и результатов выполнения одного УКС — проанализировать корреляционную связь между ними.
2. Охарактеризовать изученные связи качественно и количественно, определить для них коэффициенты уравнений линейных регрессий. Выявить наиболее сильную связь среди изученных и отобразить ее графически (две диаграммы рассеивания с построенными отображениями линейных регрессий). Построить математическую модель, описывающую взаимосвязь между изучаемыми объектами.
3. Применить построенную математическую модель для прогнозирования ожидаемых результатов выполнения УКС при известных (ожидаемых) средних баллах выполнения УУС.
4. Применить построенную математическую модель для формирования предложений в управленческое решение, направленное на повышение результатов выполнения УКС.

Рисунок 3 – Исходные данные и цель расчетно-графической работы

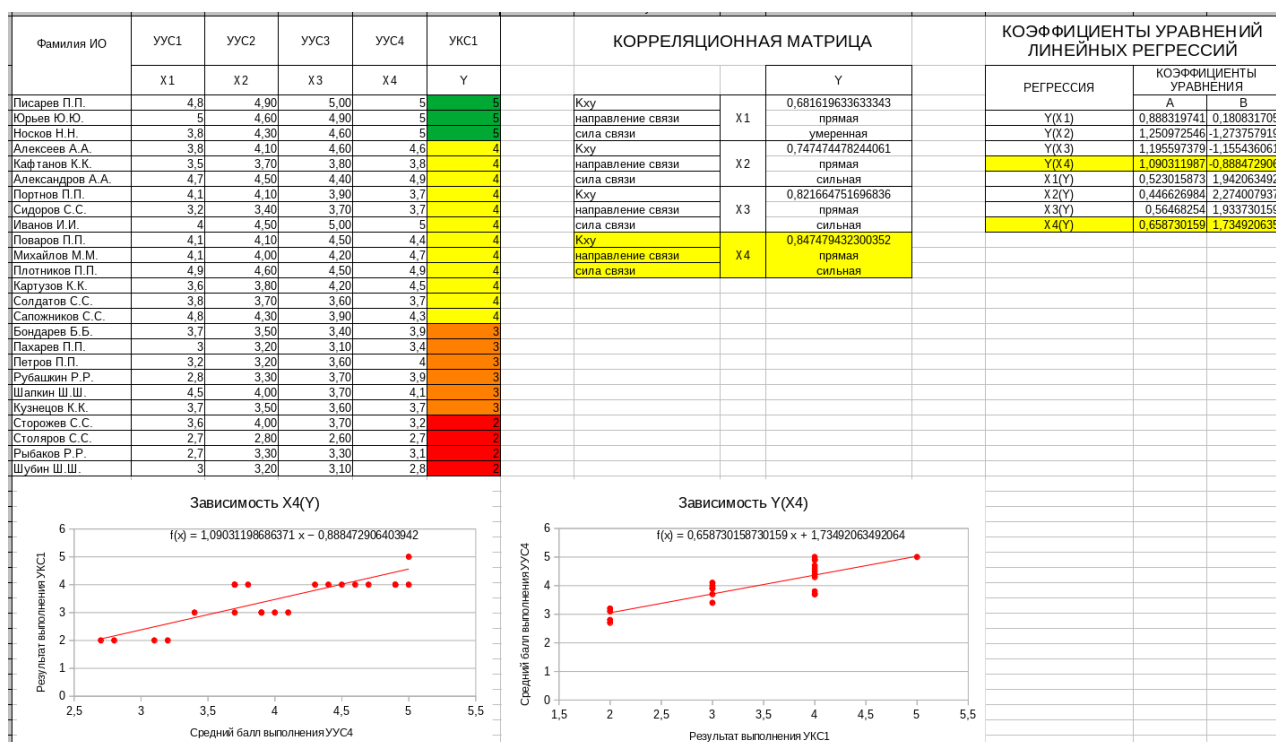


Рисунок 4 – Результат выполнения расчетно-графической работы (расчетная часть)

аналитической деятельности при изучении во- профессиональными компетенциями.
енно-профессиональных дисциплин на старших
курсах обучения, что в конечном итоге позволя-
ет получить военного специалиста с развитыми

Список источников

1. Методические рекомендации по порядку применения информационных технологий в войсках национальной гвардии Российской Федерации: утв. распоряжением Росгвардии от 29 июня 2018 г. № 1/397-р. М.: ФС ВНГ РФ, 2018. 43 с.

References

1. Order of the Federal Service of the National Guard Troops of the Russian Federation of 29th June 2018, no. 1/397-p. Methodological recommendations on the procedure for the use of information technologies in the troops of the National Guard of the Russian Federation. Moscow: Federal Service of the National Guard Troops of the Russian Federation; 2018. (In Russ.).

Информация об авторах

К. П. Семенов – кандидат технических наук, доцент, старший преподаватель кафедры математики и информатики.

Information about the authors

K. P. Semenov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer of the Department of Mathematics and Computer Science.