

УДК 378.14:519.23

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОСЕЩАЕМОСТИ ЗАНЯТИЙ НА АКАДЕМИЧЕСКУЮ УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON– АНАЛИТИКИ



Е.И. Полоско

Старший преподаватель
кафедры экономической
информатики БГУИР
e.i.polosko@gmail.com



П.Ю. Сороко

Студент инженерно–
экономического факультета
специальности
«Информационные системы и
технологии (в экономике)»
БГУИР
sorokop40@gmail.com



А.Д. Тригубович

Студент инженерно–
экономического факультета
специальности «Информационные
системы и
технологии (в экономике)»
БГУИР
trigubovichanna29@gmail.com

Е.И. Полоско

Окончила Белорусский государственный университет. Область научных интересов связана с использованием методов анализа данных и современных методов машинного обучения для решения прикладных задач в экономике, образовании и управлении.

П.Ю. Сороко

Окончила ГУО «Гимназия №56 г. Минска». Область научных интересов связана с применением методов анализа данных для решения прикладных задач в экономической сфере.

А.Д. Тригубович

Окончила ГУО «Гимназия №1 г. Жодино». Область научных интересов связана с применением методов анализа данных для решения прикладных задач в экономической сфере.

Аннотация. В работе рассматривается, как посещаемость занятий и связанные с ней учебные привычки отражаются на успеваемости студентов дневной формы обучения. На основе анкетирования студентов разных курсов и факультетов анализируются частота пропусков, объём самостоятельной подготовки, способы восполнения пропущенного материала, совмещение учёбы с работой и их связь с итоговыми оценками. Для обработки данных использованы методы статистического анализа и множественная линейная регрессия в среде Python, что позволило количественно оценить вклад основных факторов в изменение среднего балла. Результаты показывают, что регулярное посещение остаётся ключевым условием успешной учёбы, а продуманная самостоятельная подготовка и грамотное восполнение пропусков помогают сгладить негативные последствия неявок. Полученные выводы могут быть полезны при разработке рекомендаций для студентов и при совершенствовании организации учебного процесса в вузе.

Ключевые слова: анализ данных, академическая успеваемость, посещаемость, самостоятельная подготовка, регрессионный анализ, анкетирование, Python.

Введение. Под посещаемостью студентов в данном исследовании понимается регулярность их присутствия на занятиях, предусмотренных учебным планом. Она отражает реальное включение обучающихся в аудиторную деятельность и является важным фактором, напрямую влияющим на качество и глубину усвоения материала.

Актуальность проблемы посещаемости обусловлена сочетанием личностных (мотивация, состояние здоровья, семейная ситуация) и организационных факторов (построение учебного процесса, профессионализм преподавателей, контроль посещаемости, дисциплина, образовательная среда). Высокий уровень организации учебного процесса задаёт общий контекст и во многом определяет результативность остальных компонентов.

Сейчас вопрос успеваемости студентов по-прежнему остаётся очень важным. Обычно отдельно изучают посещаемость, мотивацию и другие факторы, но то, как они действуют вместе, а также современные привычки и стратегии студентов исследованы ещё мало. До конца не ясно, как на результаты учёбы влияют компенсирование пропусков, совмещение учёбы с работой и разные типы учебного поведения, а также насколько оправдано распространённое мнение о вреде подработки при недостатке реальных данных.

Цель исследования заключается в том, чтобы определить, как совместно влияют основные факторы – посещаемость занятий, объём самостоятельной подготовки, способы восполнения пропусков, совмещение учёбы с работой и особенности поведения на занятиях – на академическую успеваемость студентов.

Для достижения цели используются методы регрессионного и корреляционного анализов, реализованных при помощи библиотек языка программирования Python, чтобы выявить, какие именно факторы сильнее всего связаны с учебным успехом и какие выводы можно использовать на практике студентам и администрации вуза. Эмпирические данные были получены с использованием анкетного опроса, проведённого среди студентов различных курсов и факультетов, преимущественно обучающихся по дневной форме. Анкета включала вопросы о частоте и причинах пропусков занятий, используемых стратегиях восполнения пропущенного материала, затратах времени на самостоятельную подготовку, особенностях поведения на занятиях, а также о наличии и характере дополнительной занятости.

Регрессионный анализ. На первом этапе была проведена первичная обработка данных: из анкет убрали некорректные и неполные ответы, привели форматы к единому виду и собрали показатели, с которыми дальше можно работать. Затем сделали простой (описательный) анализ и увидели, что большинство студентов редко пропускают занятия и в среднем тратят на самостоятельную подготовку около 6–14 часов в неделю. После этого, чтобы количественно оценить, как частота пропусков, объём самоподготовки и активность в восполнении пропусков связаны со средним баллом, построили модель множественной линейной регрессии. Эта модель ($R^2 = 0,235$) оказалась статистически значимой и показала осмысленные зависимости, которые обычно встречаются в исследованиях об образовании.

Регрессионный анализ показал, что пропуски заметно ухудшают успеваемость. Если студент регулярно пропускает занятия, его средний балл в среднем ниже примерно на 0,37, а даже при редких пропусках – примерно на 0,13 по сравнению с теми, кто почти не пропускает (рисунок 1).

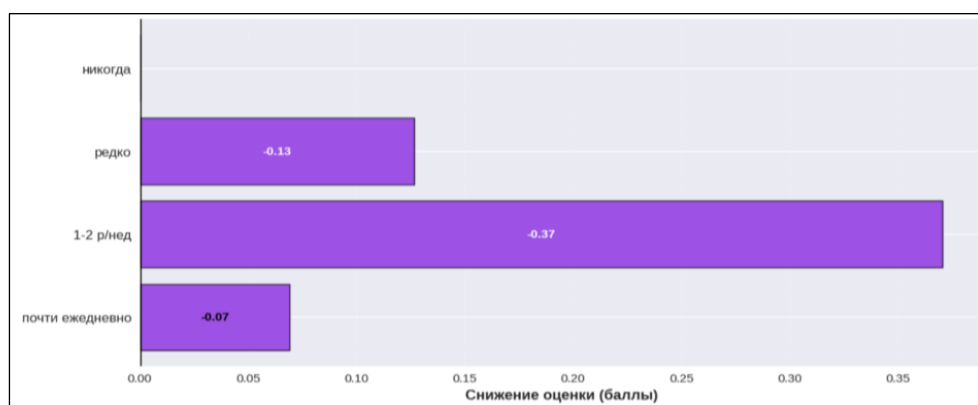


Рисунок 1. Влияние пропусков на успеваемость

Анализ показал, что связь между объёмом самостоятельной подготовки и успеваемостью носит нелинейный характер. Наибольший прирост среднего балла (около 0,62) наблюдается у студентов, уделяющих самостоятельной работе приблизительно 25–35 часов в неделю, что соответствует высокому, но реалистичному уровню нагрузки для наиболее мотивированных обучающихся.

Дальнейшее увеличение затрачиваемого времени не приводит к существенному дополнительному росту успеваемости (рисунок 2).

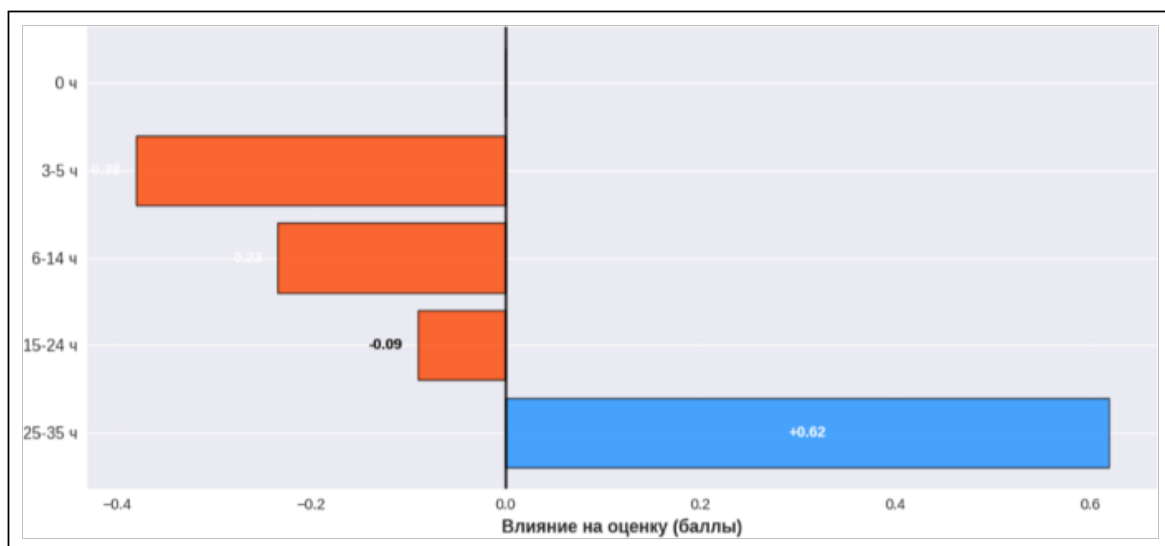


Рисунок 2. Влияние самоподготовки на успеваемость

Интегральный анализ показал, что если студент достаточно много и регулярно занимается самостоятельно и хорошо восполняет пропущенный материал, это в сумме может добавить к средней оценке до 0,83 балла и частично «перекрыть» минус от пропусков (–0,57 балла). Но такое идеальное сочетание условий встречается не очень часто.

Поэтому именно регулярное посещение занятий остаётся самым надёжным способом сохранить высокую успеваемость (рисунок 3).

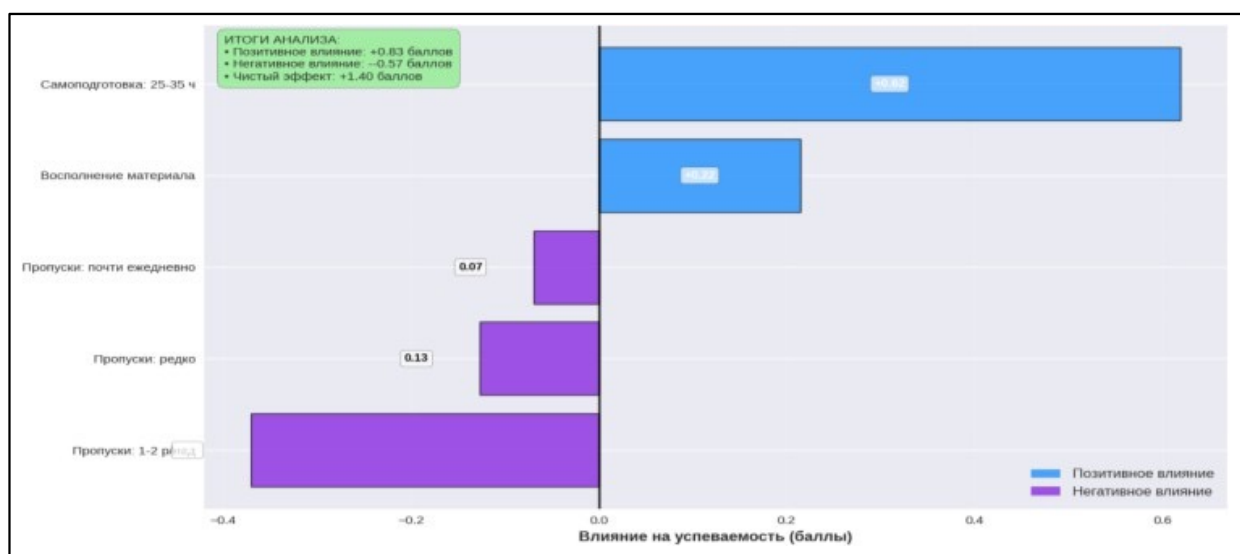


Рисунок 3. Общее влияние всех факторов на успеваемость

Полученные результаты можно использовать для практических советов студентам.

Главное – как можно меньше пропускать занятия и регулярно заниматься самостоятельно не менее 15–20 часов в неделю.

Для тех, кто сильно мотивирован, увеличение самоподготовки до 25–35 часов в неделю даёт заметный рост успеваемости.

Исследование показывает, что регулярное посещение всё равно остаётся основным фактором успеха, но если пропуски всё же возникают, их негативный эффект частично можно компенсировать за счёт продуманной самостоятельной работы и своевременного восполнения материала.

Корреляционный анализ. Корреляционный анализ показал, что между основными показателями учёбы есть заметные связи.

Сильнее всего с итоговой оценкой связаны пропуски занятий ($|r| = 0,64$): чем больше студент пропускает, тем хуже его успеваемость.

Довольно сильно с оценкой связаны и объём самостоятельной подготовки (0,51), и то, насколько активно студент восполняет пропущенный материал (0,49), то есть эти факторы тоже очень важны для результатов.

Связи между пропусками и восполнением материала, а также между пропусками и подработкой умеренные (0,35–0,40), а остальные пары показателей почти не коррелируют.

В целом сильнее всего влияют факторы, непосредственно связанные с учёбой (посещаемость, самоподготовка, восполнение), тогда как стиль поведения на занятиях и подработка влияют на успешность гораздо слабее (рисунок 4).

Анализ причин пропусков показал, что чаще всего студенты не приходят на занятия из-за участия в университетских мероприятиях (39,9%) и из-за болезней (28,3%) – вместе это больше половины всех пропусков.

На третьем месте – отсутствие мотивации или интереса к предмету (19,7%), что говорит о том, что нужно пересматривать содержание курсов и формат занятий.

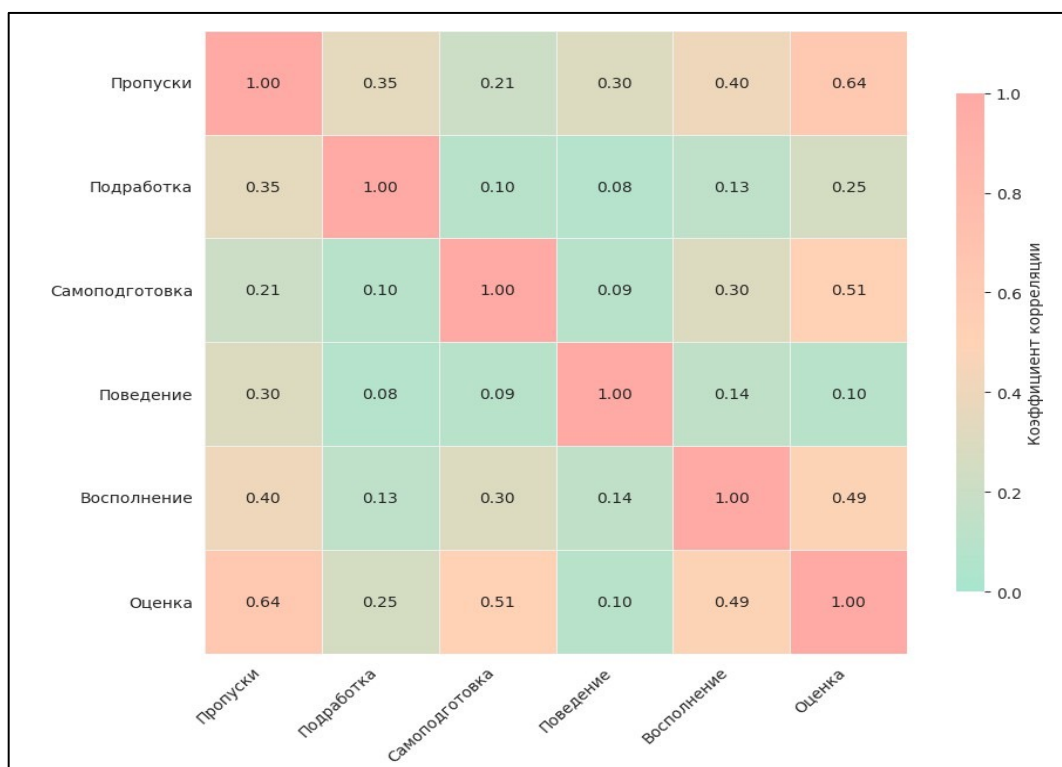


Рисунок 4. Корреляционный анализ учебного поведения студентов

Реже студенты пропускают по семейным причинам или из-за подработки. Поэтому, чтобы повысить посещаемость, важно усилить учебную мотивацию, учитывать состояние студентов и лучше организовывать учебный процесс.

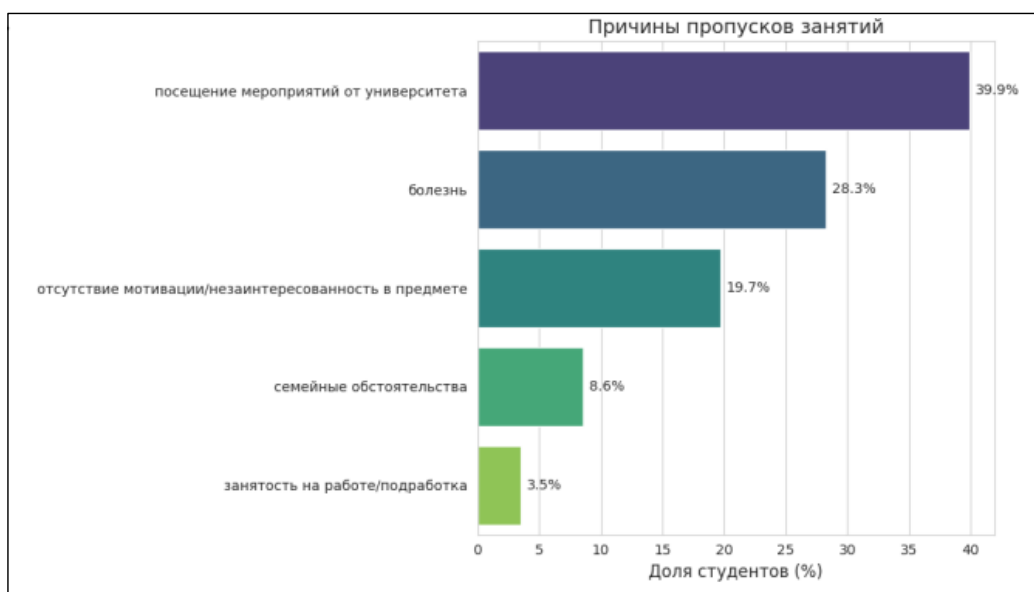


Рисунок 5. Средние оценки по группам пропусков

Анализ показал, что студенты используют три основных способа восполнения пропущенного материала, причём их частота применения примерно одинакова.

Наиболее распространённым остаётся обращение к материалам одногруппников (36,0%). Использование электронных ресурсов (32,2%) и самостоятельный поиск информации (31,8%) отражают активное обращение к цифровым технологиям и развитие навыков самообучения. Такое распределение показывает, что современные студенты комбинируют разные стратегии для компенсации пропусков (рисунок 6).

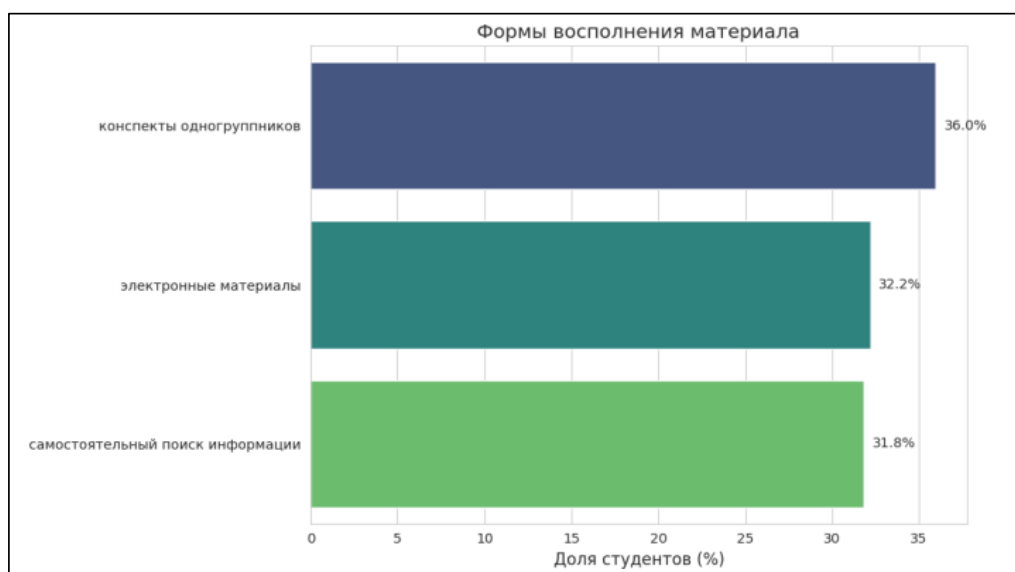


Рисунок 6. Формы восполнения материала

Поведение студентов на занятиях сильно различается. Около трети опрошенных (33,6%) активно включаются в работу в основном тогда, когда им действительно интересна тема. Примерно четверть (27,4%) ведут себя пассивно: в основном слушают и делают записи. Похожая доля студентов (25,7%) регулярно участвует в обсуждениях и выполнении заданий. При этом 12,4% почти не вовлекаются в учебный процесс и часто отвлекаются, а совсем небольшая группа (0,9%) стабильно очень активна и часто проявляет инициативу на занятиях.

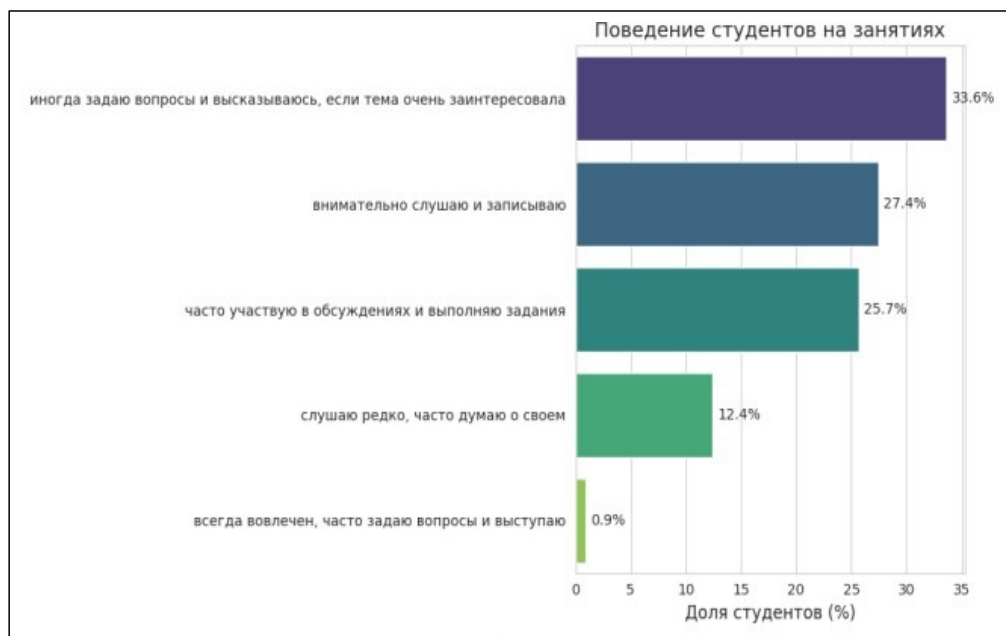


Рисунок 7. Поведение студентов на занятиях

Полученные результаты указывают на преобладание пассивных и ситуативных форм учебного поведения, что подчёркивает необходимость поиска новых подходов к повышению активного участия студентов в образовательном процессе.

Заключение. Исследование показало, что для студентов дневной формы обучения регулярное посещение занятий является основным условием высокой успеваемости. Пропуски оказывают на итоговую оценку наиболее сильное негативное влияние, и даже интенсивная самостоятельная подготовка не позволяет полностью его компенсировать, хотя продуманная самоподготовка и своевременное восполнение пропусков частично снижают отрицательный эффект и способствуют увеличению среднего балла. Проведённый анализ подтвердил, что наибольшая связь с успеваемостью наблюдается у показателя посещаемости, тогда как объём самостоятельной работы и активность в восполнении материала также оказывают заметное, но менее выраженное влияние. Поведение на занятиях и совмещение учёбы с подработкой демонстрируют более слабые ассоциации с оценками, что говорит об опосредованном характере их воздействия. Выявлено, что основными причинами пропусков являются участие в мероприятиях университета и заболевания, тогда как отсутствие мотивации занимает третью позицию, указывая на необходимость совершенствования содержания дисциплин и форматов проведения занятий. В стратегиях восполнения пропусков доминируют обращение к помощи одногруппников, использование электронных ресурсов и самостоятельный поиск информации, при этом у заметной части студентов сохраняются пассивные и ситуативные модели учебного поведения.

Практические рекомендации: Для студентов приоритетными являются сокращение числа пропусков учебных занятий, поддержание регулярной самостоятельной подготовки в объёме не менее 15–20 часов в неделю (с возможным увеличением до 25–35 часов для

обучающихся с высоким уровнем мотивации), а также своевременное и систематическое восполнение пропущенного материала.

Для администрации и профессорско-преподавательского состава вуза целесообразно усиление работы по развитию учебной мотивации студентов, учёт их участия в образовательных, научных и внеучебных мероприятиях, совершенствование форм проведения занятий и расширение использования инструментов, стимулирующих активное участие обучающихся в образовательном процессе.

Список литературы

- [1] Миселимян Т.Л., Метелица Н.Т. Влияние посещаемости занятий учащимися на качество образовательного процесса // *Успехи современного естествознания*. 2005. №5. С. 76–79.
- [2] Гурский Е.П., Шебзухов Ю.А., Чернин Р.И. Управление посещаемостью – важное направление образовательного и воспитательного процесса // *Вестник БелГУТа: наука и транспорт*. 2016. С. 76– 77.
- [3] Лызь Н.А., Рощина Н.В., Фрумин И.Д. Работающие студенты: образовательная успешность и субъективное благополучие // *Высшее образование в России*. 2023. Т. 32. №1. С. 9–24.
- [4] Аникина О.В., Денисова Т.А., Пашенко О.Ю. Система мониторинга успеваемости студентов педагогического вуза в контексте онлайн–образования // *Образование и наука*. 2022. Т. 24. №10. С. 120–147.
- [5] Потанина А.В., Цыганов И.Ю., Моросанова В.И. Типологические особенности ресурсов успеваемости студентов: регуляторные и личностные предикторы // *Национальный психологический журнал*. 2023. №4. С. 188–205.
- [6] Помян Белоконь Н.В., и др. Прогноз результатов успеваемости студентов вуза на основе методов машинного обучения // *Вестник Вятского государственного университета*. 2020. №4. С.9–17.

Авторский вклад

Полоско Екатерина Ивановна – постановка и обоснование исследовательской задачи, разработка концепции и методологии исследования, консультирование по выбору и реализации методов анализа данных, критический анализ и интерпретация результатов, подготовка статьи к публикации.

Сороко Полина Юрьевна – сбор, формирование и обработка эмпирических данных, подготовка выборки к анализу (очистка, кодирование и агрегирование показателей), выполнение регрессионного и корреляционного анализа, интерпретация полученных результатов.

Тригубович Анна Дмитриевна – сбор, формирование и обработка эмпирических данных, подготовка выборки к анализу (очистка, кодирование и агрегирование показателей), выполнение регрессионного и корреляционного анализа, интерпретация полученных результатов.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF CLASS ATTENDANCE ON STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE USING PYTHON–BASED ANALYTICS

E.I. Polosko

*Senior Lecturer, Department of
Economic Informatics, BSUIR
e.i.polosko@gmail.com*

P.Y. Soroko

*Student of the Faculty of
Engineering and Economics,
Department of Information
Systems and Technologies (in
Economics), BSUIR*

A.D. Trigubovich

*Student of the Faculty of
Engineering and Economics,
Department of Information Systems
and Technologies (in Economics),
BSUIR*

Abstract. The paper examines how class attendance and related study habits affect the academic performance of full–time students. Based on a survey of students from different years of study and faculties, the analysis focuses on the frequency of absences, the amount of independent study, ways of making up missed material, the combination of study and work, and their relationship with final grades. Statistical analysis methods and multiple linear regression in Python are used to quantify the contribution of the main factors to changes in the average grade. The results show that regular attendance remains a key condition for successful studies, while well–planned independent work and effective ways of making up missed classes help mitigate the negative consequences of absences. The findings may be useful for developing recommendations for students and for improving the organization of the educational process at the university.

Keywords: data analysis, academic performance, attendance, independent study, regression analysis, survey, Python.