



**AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLU**

SYNERGIA ROZWOJU SPOŁECZNO- GOSPODARCZEGO

**SYNERGY OF SOCIO-
ECONOMIC DEVELOPMENT**

**СИНЕРГІЯ СОЦІАЛЬНО-
ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

**Akademia Nauk Stosowanych
Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu**

SYNERGY OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

SYNERGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

СИНЕРГІЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Monograph

Edited by Mykola Ohiienko

Tadeusz Pokusa

Opole 2024

ISBN 978-83-66567-69-6

Synergy of socio-economic development. Monograph. Opole: Academy of Applied Sciences Academy of Management and Administration in Opole, 2024; ISBN 978-83-66567-69-6; 327 pp., illus., tabs., bibls.

Recommended for publication
by the Academic Council
of Academy of Applied Sciences
Academy of Management and Administration in Opole
(Protocol No. 11 of November 22, 2024)

Editorial Office:

Academy of Applied Sciences Academy of Management and
Administration in Opole
45-085 Polska, Opole, ul. Niedziałkowskiego 18
tel. 77 402-19-00/01
E-mail: info@poczta.wszia.opole.pl

Reviewers

prof. dr hab. Marian Duczmal, prof. dr hab. Volodymyr Lagodiienko

Editorial Board

*Mykola Ohiienko, Tadeusz Pokusa, Alona Ohiienko,
Tetiana Vlasiuk, Oksana Adamenko, Aleksandra Konefał*

Publishing House:

Akademia Nauk Stosowanych
Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu,
45-085 Polska, Opole, ul. Niedziałkowskiego 18
tel. 77 402-19-00/01

200 copies

Authors are responsible for content of the materials

ISBN 978-83-66567-69-6

© Authors of articles, 2024

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION	7
--------------------	---

PART 1

MODERN PROBLEMS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

1.1. Development of speed qualities of football players at the stage of preliminary basic training Розвиток швидкісних якостей футболістів на етапі попередньої базової підготовки (<i>Oksana Adamenko</i>).....	9
1.2. Assessment of the effectiveness of using complexes of special preparatory exercises for the development of speed and speed-power qualities of sprinters in specialized training groups Оцінка ефективності використання комплексів спеціально-підготовчих вправ для розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей спринтерів в групах спеціалізованої підготовки (<i>Viktor Derkach, Filip Pokusa</i>).....	16
1.3. Experience of teaching medical and biological disciplines to bachelor students of the specialty "sports" in Ukraine during the ongoing russian-ukrainian war Досвід викладання медико-біологічних дисциплін студентам-бакалаврам спеціальності "спорт" в Україні за триваючої російсько-української війни (<i>Igor Martsinkovsky, Anastasiia Briatko</i>).....	25
1.4. The use of statodynamic exercises for the development of strength qualities of powerlifting athletes at the stage of specialized basic training Використання статодинамічних вправ для розвитку силових якостей спортсменів з пауерліфтингу на етапі спеціалізованої базової підготовки (<i>Iryna Veselova</i>).....	33

1.4. The use of statodynamic exercises for the development of strength qualities of powerlifting athletes at the stage of specialized basic training

Використання статодинамічних вправ для розвитку силових якостей спортсменів з пауерліфтингу на етапі спеціалізованої базової підготовки

Нині великої популярності набули силові види спорту. Серед них чільне місце посідає пауерліфтинг (силове триборство). Цей вид спорту відзначається специфікою змагальної діяльності та характером тренувальної роботи, що має силову спрямованість. Заняття пауерліфтингом сприяє прояву максимальних силових зусиль спортсмена за рахунок розвиненої активної м'язової маси, підвищенню працездатності, зміцненню здоров'я, побудові красивої статури.

Методикою підготовки спортсменів з пауерліфтингу займалися провідні вітчизняні і зарубіжні дослідники серед яких можна виділити наступних: Жамардїй В. [1], Капко І. [2], Кириченко Т. [3], Олешко В. [4], Стеценко А. [5] та ін.

Але більшість дослідників в підготовці спортсменів віддають перевагу класичній методиці підготовки з використанням повторного методу строго регламентованих вправ, які виконуються як з обтяженням так і з власною вагою тіла. Не зважаючи на поширеність даного методу і позитивні результати під час тренувань, існує суттєвий недолік застосування даної методики, а саме з часом параметри дій стають стереотипом і не дозволяють покращувати результат. Отже перед тренерами постає проблема пошуку нових засобів, методів і методик які б сприяли урізноманітненню підготовки спортсменів. Особливо гостро відчувається ця проблема на етапі спеціалізованої базової підготовки, коли спортсмени вже досягли високих результатів і необхідно шукати стимули подальшого розвитку їх потенційних можливостей.

Одним із шляхів вирішення даної проблеми, а саме підвищення силової підготовки, є використання статодинамічних вправ, що набирає все більше популярності в різних видах спорту, а особливо в силових. Метод статодинамічних вправ дозволяє внести різноманітність у динамічно повторювальні навантаження і тим самим вирішити проблему стереотипів параметрів дій та фізичних якостей.

Мета дослідження полягає в науково-теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці методики розвитку силових якостей спортсменів з пауерліфтингу на етапі спеціалізованої базової підготовки з використанням статодинамічних вправ.

Пауерліфтинг (англ. powerlifting; power – «сила» + lift – «піднімати») або силове триборство – це силовий вид спорту, сутність якого полягає у подоланні опору максимальної ваги для спортсмена. Силовим триборством називають даний вид спорту в програму змагань входять три дисципліни: присідання зі штангою, жим штанги лежачі на горизонтальній опорі та тяга штанги, що в сумі і визначають кваліфікацію спортсмена. Ці вправи в пауерліфтингу називаються «базою», так як при їх виконанні в роботу включаються практично усі м'язи [1].

Регламент виконання даних вправ перейшов з важкої атлетики. В кожній вправі є по три спроби, якщо вага не підкорюється спортсмену він вибуває зі змагань по триборству, але судді можуть дозволити спортсмену продовжити змагання і окремих вправах.

Основу усіх методик підготовки спортсменів з пауерліфтингу складають силові вправи. На сучасному рівні є багато підходів до класифікацій силових вправ.

За ступенем впливу на м'язові групи можна виділити:

- Локальні силові вправи, що характеризуються функціонуванням 20-30% м'язів;
- Регіональні силові вправи, що характеризуються функціонуванням на більше 60-70% м'язів;
- Тотальні силові вправи, що характеризуються одночасним або послідовним функціонуванням усіх груп м'язів.

В залежності від природи опору силові вправи поділяються на:

- Вправи з зовнішнім опором включають: вправи з вагою (штанга, гирі, гантелі), вправи з опором інших предметів (резинових амортизаторів, джгутів, блоків) та з подоланням опору зовнішнього середовища (пісок, сніг, вітер);
- Вправи з подоланням ваги власного тіла;
- Ізометричні вправи сприяють одночасному напруженню максимально можливої кількості рухових одиниць м'язів і поділяються на вправи на утримання в пасивному напруженні м'язів та вправи з активним напруженням м'язів протягом певного часу в певній позиції [3].

В методиці розвитку силових якостей відбувається прогрес в тренуванні лише тоді, коли здійснюється максимальне м'язове напруження. Тому основне завдання силового тренування полягає в тому, щоб забезпечити в процесі виконання вправ достатньо високу ступінь м'язового напруження.

Статодинамічний режим навантаження при виконанні силових вправ останнім часом все більш активно впроваджується у тренувальний процес спортсменів з пауерліфтингу.

Характерною рисою статодинамічного підходу в силових тренуваннях виступає послідовна комбінація у вправах двох режимів м'язової діяльності -

динамічного і ізометричного. Такий підхід також використовують і за кордоном, він має назву «часткові повторення». Зараз данна методика отримала назву «пампінг».

Практиками і теоретиками, що активно досліджували статодинамічний метод було доведено ряд його переваг, а саме:

- Позитивний вплив на внутрішні органи;
- Підвищення сили м'язів, тобто розвиток їх еластичності та витривалості;
- Покращення кровообігу, активне насичення киснем крові;
- Виведення токсинів з організму;
- Загальне підвищення імунітету;
- Нарощування язової маси;
- Активне спалення калорій;
- Покращення процесу метаболізму.

На основі комплексного аналізу і порівняння статодинамічного і динамічного методів рядом науковців було висунуто припущення про те, що успіху у підготовці спортсменів з пауерліфтингу можна досягнути шляхом правильного комбінування даних методів.

Оптимальне поєднання статичного і динамічного навантаження дозволить підсилити анаболічний ефект тренувального процесу. Це пов'язано з тим, що активізується процес вироблення білків, що, в свою чергу, призводить до збільшення м'язової маси. Даний процес пояснюється тим, що при короточасних навантаженнях ізометричного типу, крім гіпоксичних змін в м'язах, прослідковується більш інтенсивний розпад структур білка. Це активізує анаболічний м'язів процес в період відновлення після навантажень.

Основою статодинаміки є постійне напруження м'язів при виконанні силової вправи. Для цього амплітуда руху обмежується середнім участком і маленькою амплітудою рухів. Тому що зазвичай у вихідному або фінальному положенні м'язи мають можливість розслабитися, або перенести навантаження на суглоби.

Головним завданням при виконанні статодинамічних вправ є сприяння впливу на повільно скорочувальні волокна для удосконалення аеробних можливостей організму і, насамперед, розвитку силових якостей. Цей процес відбувається так: за рахунок зажиму капілярів відбувається кисневе голодання м'язових волокон, це активізує процес розпаду глюкози без використання кисню (анаеробний гліколіз). Він стає причиною того, що окислювальні м'язові волокна швидше за кислюються молочною кислотою, чого неможливо добитися під час звичайного тренування. І при розслабленні до м'язів стрімким потоком поступає кров і гармони, сприяючи росту мускулатури.

Статодинаміка – це техніка виконання силових вправ при якій вправа виконується з постійним напруженням м'язів і невеликою амплітудою, повільно, протягом 40-50 сек, що призводить до закислення м'язів, відмовою повинно бути нестерпне печіння. Для того, щоб закислення м'язів було найбільш максимальним необхідно враховувати певні моменти, а саме:

амплітуда рухів, швидкість виконання вправи, час навантаження, наявність «відмови»; кількість підходів.

Амплітуда повинна бути короткою, приблизно половина повної амплітуди, яку можна виконати у вправі. Працювати треба в центрі амплітуди, повністю не розтягуючи м'язу і не скорочуючи його. Це необхідно робити для того, щоб обмежити пролив крові до м'язів, що піддаються навантаженню. В такому варіанті виконання вправи кров не буде вимивати молочну кислоту, що накопичується, а закислення буде більш сильним.

Швидкість виконання вправи повинна бути повільною (2-3 сек розтягування і 2-3 сек. скорочення) – це головний фактор і основна відмінність статодинамічних вправ від динамічних.

Окислювальні повільні волокна скорочуються набагато повільніше, ніж швидкі і при прискореній роботі вони гірше включаються в роботу. Час виконання вправи під постійним навантаженням – 30-40 секунд. Абсолютно не важлива кількість повторів у вправі, вона індивідуальна, головне добитися відчуття печіння. Якщо час буде занадто малим – не буде відбуватися закислення, якщо занадто великим – занадто маленька робоча вага.

На початкових етапах введення статодинамічних вправ у тренування необхідно дотримуватися наступного алгоритму виконання вправ.

1. Перший підхід. Виконуєте вправу до сприйняття печіння і продовжуєте виконувати вправу ще 5 сек, а потім 30 сек відпочинок;
2. Другий підхід. Виконуєте вправу до сприйняття печіння і продовжуєте виконувати вправу ще 10 сек, а потім 30 сек відпочинок;
3. Третій підхід. Виконуєте вправу до сприйняття печіння і продовжуєте виконувати вправу ще 15 сек, а потім 30 сек відпочинок.

Далі кількість підходів – 3-5 і по 2-3 серії. Відпочинок між серіями 5-7 хв., а між підходами 40-50 сек. Відпочинок повинен бути активним, щоб молочна кислота вийшла з м'язів.

Основні умови правильного виконання статодинамічних вправ:

- Часткова амплітуда;
- Збереження ритму виконання вправи;
- Контроль дихання при виконанні вправи;
- Виконання вправи не повинно приводити до суттєвого збільшення тиску та росту пульсу;
- М'язи, що не беруть участь у виконанні вправи повинні бути розслабленими;
- Постійне напруження в робочих м'язах при виконанні вправи.

При виконанні статодинамічних вправ на першому етапі спортсмени найчастіше допускають такі помилки:

- Спортсмени беруть для виконання занадто велику вагу. Вага при виконанні статодинамічних вправ повинна складати 50-60% від максимально можливої ваги спортсмена;

- Занадто повільний темп не є ефективним і збільшує час при такому виконанні до відчуття печіння;
- Збільшують амплітуду як в динамічному режимі, що визває швидке стомлення і ефекту не має.

Використання статодинамічних вправ в підготовці спортсменів з пауерліфтингу має ряд переваг, а саме:

- Безпека. За рахунок того, що в цьому варіанті при виконанні вправ з невеликою вагою та малою амплітудою можна уникнути травмувань, що є характерним при роботі з великою вагою;
- Концентрація на певній групі м'язів дозволяє зосередити на ній роботу;
- Статодинамічні вправи можна включати в підготовку спортсменів з більшості видів спорту, особливо в яких провідною якістю є формування сили;
- Застосовувати тренування з використанням статодинамічних вправ для спортсменів різної статі, віку та етапу підготовки;
- Оздоровчий ефект. За тосування статодинамічних вправ позитивно впливають на гормональний фон людини, що призводить до підвищення імунітету.

Слід зауважити, що статодинамічні навантаження мають і ряд недоліків. В першу чергу, подібні вправи не дозволяють м'язам повністю розслабитися, регулярне їх використання може призвести до негативних змін в серцево-судинній системі, підвищенню артеріального тиску, а також стати причиною відхилення від норми показників частоти серцевих скорочень.

Тому для покращення стану організму спортсмена при виконанні даних вправ необхідно додавати комплекси дихальних вправ, що сприяють розслабленню м'язів після завершення силового навантаження.

Враховуючи вищевказане, можна зробити висновок, що дана методика найменш травмонебезпечна і є ефективною при використанні в багатьох видах спорту.

Методика використання статодинамічних вправ у підготовці спортсменів з пауерліфтингу дозволяє урізноманітнити динамічно повторювальні навантаження спортсменів з метою покращення їх силових якостей.

Експериментальне дослідження проводилося протягом 2023-2024 рр. на базі спортивного клубу Дія м. Києва, де здійснювалися тренування спортсменів з пауерліфтингу.

В експериментальну та контрольну групу увійшли спортсмени віком 16-18 років, що входять до групи спеціалізованої базової підготовки. При комплектуванні груп враховувалися стан здоров'я і необхідний рівень фізичної та технічної підготовки спортсменів. Спортсмени експериментальної та

контрольної групи мають кваліфікацію не менше 1 дорослого розряду і виступають в ваговій категорії 66 і 74 кг.

Заняття контрольної і експериментальної групи проходили в стандартному режимі – 3 заняття на тиждень по 1,5 години.

В експерименті взяло участь 10 спортсменів, що були поділені по 5 спортсменів в експериментальній і контрольній групі. Контрольна група займалася за традиційною методикою з використанням динамічного тренування. А експериментальна група тренувалася по змішаній методиці з використанням статодинамічних вправ разом з динамічними методиками. Це відбувалося шляхом включення статодинамічних вправ в процес тренування.

Для визначення ефективності запропонованої методики та розвитку силових якостей використовувалися контрольні вправи, що є обов'язковими у пауерліфтингу, а саме: присідання зі штангою, жим лежачі і станова тяга.

Дослідження проводилося протягом чотиримісячного макроциклу з лютого по травень 2024 року. В свою чергу він включав 4 мезоцикли. В таблиці 1 представлена програма макроциклу з використанням статодинамічних вправ.

Таблиця 1.

Програма макроциклу з використанням статодинамічних вправ

Макроцикл	Тип мезоциклу	Період	Методи
	Втягуючий	Лютий 2023 р.	Метод повторних не максимальних зусиль
	Базовий	Березень 2023 р.	Статодинамічний метод
	Контрольно-підготовчий	Квітень 2023 р.	Метод максимальних зусиль
	Передзмагальний	Травень 2023 р.	Статодинамічний метод

Для визначення ефективності запропонованої методики контрольні тести проводилися двічі за час дослідження: на початку і в кінці експерименті. Виконання замірів в трьох вправах дало можливість виконати аналіз динаміки розвитку силових якостей. Так як в групі входили спортсмени з різних вагових категорій, для підрахунку результатів і можливостей порівняти їх приріст ми використали коефіцієнт Вілкса. Розрахунок проводився через програму «Калькулятор Вілкса» Результати аналізу представлені в таблиці 2.

Таблиця 2.

**Тезульти тестиування контрольної та експериментальної груп
на початку і в кінці експерименту**

Вправи	Контрольна група				Експериментальна група			
	Початок $x1 \pm \delta$, кг	Кінець $x2 \pm \delta$, кг	t	P	Початок $X1 \pm \delta$, кг	Кінець $X2 \pm \delta$, кг	t	P
Жим штанги лежачі	108 $\pm$ 3,2	119 $\pm$ 4,6	2,4	$\leq 0,05$	107 $\pm$ 5,5	128 $\pm$ 3,4	2,5	$\leq 0,05$
Станова тяга	167 $\pm$ 8,4	178 $\pm$ 10,2	2,6	$\leq 0,05$	170 $\pm$ 9,3	193 $\pm$ 8,3	2,7	$\leq 0,05$
Присідання зі штангою на плечах	138 $\pm$ 7,7	155 $\pm$ 6,8	2,3	$\leq 0,05$	136 $\pm$ 9,1	165 $\pm$ 8,3	2,4	$\leq 0,05$
Сума триборства	413	452			413	486		
Коефіцієнт Вілка	324	355			324	382		

З таблиці 2. видно, що результати виконання контрольних тестів у експериментальної групи виросли порівняно з контрольною по усім трьом тестам.

Для унаочнення результатів побудуємо гістограму зміни коефіцієнта Вілка експериментальної та контрольної групи на початку і в кінці експерименту, що зображено на рис 1.

За результатами проведеного дослідження, було доведено ефективність використання статодинамічних вправ на тренуваннях спортсменів з пауерліфтингу. Показники сили та силової витривалості значно покращилися в експериментальній групі порівняно з контрольною. Оцінка результатів експерименту проводилась за допомогою тестів в контрольних вправах, що є базовими і змагальними в даному виді спорту. За результатами підрахунку коефіцієнту Вілка у всх трьох вправах ми бачимо, що результати контрольної групи зросли на 9,6% , а експериментальної на 17,9 %.

Отримані дані демонструють, що приріст результатів в експериментальної групи вищий за приріст контрольної групи. Отже, експериментальна методика використання статодинамічних вправ в підготовці спортсменів з пауерліфтингу на практиці підтвердила свою ефективність.

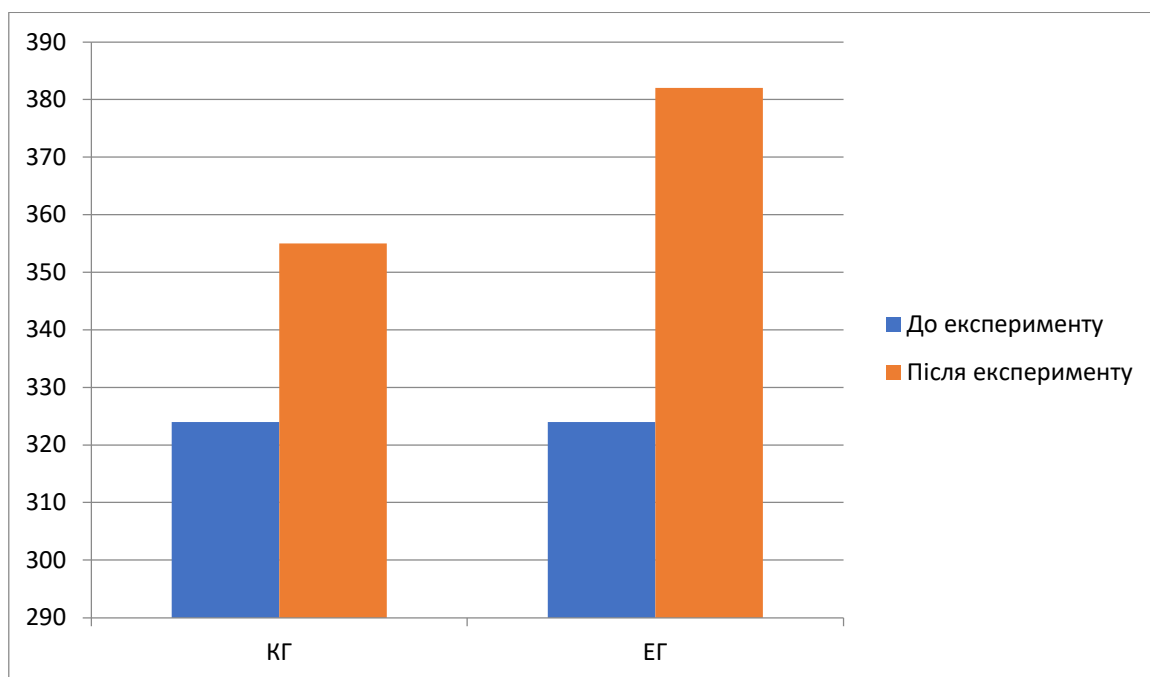


Рис 1. Динаміка зміни коефіцієнта Вілкса експериментальної та контрольної групи на початку і в кінці експерименту

Перспективами подальших досліджень є пошук нових методик розвитку силових якостей спортсменів у пауерліфтингу на етапах багаторічного удосконалення.

Список використаних джерел:

1. Жамардїй В. Спеціальні знання з паурліфтингу як фактор підвищення навчально-тренувальної діяльності студентів. Витоки педагогічної майстерності, – 2012, Вип 10. – С. 101-104
2. Капко І.О. Співвідношення результатів змагань у найсильніших спортсменів світу, які займаються пауерліфтингом. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2000. №2-3. – С. 17-19.
3. Кириченко Т. Особливості побудови тренувального процесу спортсменів- пауерліфтерів різної спортивної кваліфікації. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. – Випуск 10, – С. 222-230.
4. Олешко В. Г. Програма з пауерліфтингу для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ. – К.: Міністерство у справах молоді і спорту, 1994. – 74 с
5. Стеценко А. І. Пауерліфтинг. Теорія і методика викладання: [навч. посіб.] – Ч.: Вид. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008 – 460 с.

ABOUT AUTHORS

PART 1

MODERN PROBLEMS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

- 1.1. *Oksana Adamenko***, PhD of Pedagogical, Associate Professor,
Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ukraine.
- 1.2. *Viktor Derkach***, PhD of Sciences Physical Education and sport
Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ukraine.
Filip Pokusa, Academy of Applied Sciences Academy of Management
and Administration in Opole, Poland.
- 1.3. *Igor Martsinkovsky***, PhD of medical sciences, Associate Professor,
Anastasiia Briatko,
Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ukraine.
- 1.4. *Iryna Veselova***,
Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ukraine.

PART 2

CURRENT ISSUES OF MANAGEMENT AND EDUCATION: BY TYPE OF ACTIVITY

- 2.1. *Illia Bulanov***, Academy of Applied Sciences
Academy of Management and Administration in Opole, Poland.
- 2.2. *Andrii Cheban***,
Daniel Palimęka, Academy of Applied Sciences
Academy of Management and Administration in Opole, Poland.
- 2.3. *Roman Iakushko***, Academy of Applied Sciences
Academy of Management and Administration in Opole, Poland.

**SYNERGY OF SOCIO-ECONOMIC
DEVELOPMENT**

**SYNERGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-
GOSPODARCZEGO**

**СИНЕРГІЯ СОЦІАЛЬНО-
ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

ISBN 978-83-66567-69-6

Monograph

Academy of Applied Sciences Academy of Management and Administration in Opole
45-085 Polska, Opole, ul. Niedziałkowskiego 18 tel. 77 402-19-00/01.