

# КЛІНІКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОСОБИСТІСНИХ РОЗЛАДІВ

УДК 159.922-027.233.2

© В.М. Помогайбо, О.І. Березан, А.В. Петрушов, 2019

orcid.org/0000-0002-9828-2565

orcid.org/0000-0002-4959-3594

orcid.org/0000-0002-1269-2978

<https://doi.org/10.33989/2226-4078.2019.2.177359>

## **ПОМОГАЙБО Валентин Михайлович**

*кандидат біологічних наук, професор-консультант кафедри спеціальної освіти і соціальної роботи Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка*

## **БЕРЕЗАН Олексій Іванович**

*кандидат медичних наук, доцент кафедри спеціальної освіти і соціальної роботи Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка*

## **ПЕТРУШОВ Андрій Васильович**

*кандидат медичних наук, доцент кафедри спеціальної освіти і соціальної роботи Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка*

# МЕНТАЛЬНІ ТА ГЕНЕТИЧНІ ЧИННИКИ ЖИТТЄВОГО УСПІХУ ОСОБИСТОСТІ

*Одні особи і навіть цілі людські спільноти, попри зовсім не перспективне соціальне походження, піднімаються у житті на значну суспільну висоту, а інші, такі самі, взагалі нічого не досягають. Дослідження продемонстрували, що найбільш успішнішими спільнотами США, попри незначну частку їх у населенні країни, є євреї, індійці, китайці, нігерійці, кубинці, іранці, ліванці та мормони. Виявлено, що ці спільноти характеризуються цілісною сукупністю трьох психологічних ознак – відчуття вищості, загроженості та самоконтролю. Відчуття вищості базується на глибокій внутрішній упевненості у винятковості своєї спільноти порівняно з іншими. Під загроженістю розуміється тривожна невпевненість у своїй суспільній значимості, стурбованість недостатністю результатів своєї діяльності. Самоконтроль означає здатність протистояти різним спокусам, особливо спокусі відмовитися від труднощів та кинути*

*важке завдання замість того, щоб його виконати. Ключовою запорукою успішного життя окремої людини та процвітання суспільства є освіта. Здатність до навчання, як і всі інші складні мінливі ознаки людини, формується під дією певної комбінації генетичних чинників та умов навколишнього середовища, про що свідчить рівень її успадкованості, який становить близько 60%. Протягом останніх років у геномі людини виявлено понад 1300 генетичних маркерів здатності до навчання у вигляді одонуклеотидних поліморфізмів, які розкидані переважно по некодуючим ділянкам ДНК. Ми пропонуємо використати виявлені засади досягнення освітнього та життєвого успіху у процесі реформування української освіти.*

**Ключові слова:** *життєвий успіх, відчуття вищості, загроженість, самоконтроль, здатність до навчання, успадкованість, навколишнє середовище, генетичні маркери, одонуклеотидні поліморфізми.*

**Постановка проблеми.** У житті одні особи і навіть цілі людські спільноти, попри зовсім не перспективне соціальне походження, піднімаються на значну суспільну висоту, а інші, такі самі, взагалі нічого не досягають. Цю проблему давно вивчають з позицій психології, а останнім часом визначився також потужний генетичний напрямок її дослідження.

**Мета статті** полягає в теоретичному аналізі даних сучасних психологічних і генетичних досліджень життєвого успіху особистості.

**Аналіз основних досліджень та публікацій.** Вивчення генетики життєвого успіху особистості здійснювалось шляхом мета-аналізу публікацій сучасних психологічних та генетичних досліджень.

**Психологічні засади життєвого успіху.** Менталітет життєвого успіху на цей час вивчений досить добре, про що свідчать численні публікації (Kaufmann, 2004; Dweck, 2006; Rumbaut, 2006; Duckworth et al., 2012; McGonigal, 2012; Chua and Rubinfeld, 2015 та інші).

Серед них найбільшу увагу привертає книга американських професорів права Е. Чуа та Дж. Рубенфельда (Chua and Rubinfeld, 2015), в якій представлено комплексне і всебічне дослідження проблеми. Існує також видання цієї книги українською мовою 2017 р. під назвою «Три сили: Як виховують в успішних спільнотах». На цей час найбільш успішнішими спільнотами Америки є євреї, індійці, китайці,

нігерійці, кубинці, іранці та ліванці. Особливо вражає успіх нігерійців та кубинців на тлі порівняно незначних досягнень темношкірих та латиноамериканських мешканців США. Варто також назвати релігійну християнську секту мормонів, які всього за кілька десятиліть пройшли шлях від середнього і навіть убогого рівня життя до вершин корпоративного успіху. Попри незначну частку (всього кілька процентів) цих меншин у населенні США, вони досягли виняткового суспільного успіху не лише за стандартними показниками – престижна робота, доходи родин, капітали тощо. Серед них – відомі державні діячі різних рівнів, науковці, керівники та викладачі університетів, правники, лікарі, письменники, музиканти, актори тощо. (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 28-50). Автори виявили, що для всіх найуспішніших спільнот у США визначальною є сукупність трьох ключових чинників – відчуття вищості, загроженості та здатності контролювати імпульси, які були названі Трьома силами (triple package). Ці Три сили притаманні іммігрантам переважно у першому поколінні (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 12-14).

*Відчуття вищості* полягає у глибокій внутрішній упевненості в особливості, винятковості або перевагах своєї спільноти порівняно з іншими. Ця упевненість може мати різні джерела. Таким джерелом може бути релігія, як у мормонів. У китайців та персів відчуття вищості коріниться у величній історії та культурі цих народів. Частина індійців пишається своїм походженням із священницької касты брахманів, а численні нігерійські іммігранти – приналежністю до відомого своєю практичністю та діловитістю племені іґбо. Відчуття вищості у євреїв базується на кількох засадах – обраності, моральності, інтелекту, поважання законів та здатності виживати всупереч презирству, ворожості, погромів і навіть геноциду. (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 12-13).

Звичайно, ця одіозна властивість людської природи суперечить основній ліберальній ідеї про рівність усіх людей незалежно від кольору шкіри, способу життя чи переконань. Окремі особи з відчуттям вищості у суспільстві сприймаються негативно, а групова демонстрація вищості осуджується як джерело нацизму, расизму, колоніалізму або імперіалізму. Відчуття вищості можна виправдати лише як засіб захисту малих етнічних спільнот від ворожості та упереджень більшості

населення. Адже лише за таких умов малі етнічні групи мають найбільше можливостей вижити, дотримуючись своїх уявлень про себе, своїх цінностей і переконань. (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 126-129).

*Загроженість* в даному контексті – це тривожна невпевненість у своїй значимості та ролі в суспільстві, стурбованість стосовно недостатності результатів своєї діяльності. Загроженість може набувати різних форм: відчуття пригніченості, небезпеки чи власної недосконалості, страх втратити те, що маєш. Іммігрантські етнічні спільноти, як і окремі пересічні особи, в різній мірі відчують загроженість. Одні схильні до цього менше, інші – більше. Становище іммігранта само по собі небезпечне, бо він загрожений вже тим, як вижити в чужій, неприязній країні та дати своїм дітям гідне життя. Разом з тим, приниження, кепкування та підозріле ставлення можуть викликати потужну мотивацію для соціального зростання. Ключовими джерелами загроженості є презирство з боку інших спільнот, страх та тиск батьків. (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 13, 72).

Презирство з боку населення чужої країни і власне обурення з цього приводу може бути найпотужнішим спонуканням для зростання. Це добре продемонструвала перша хвиля кубинських емігрантів (60-ті роки ХХ ст.), третина яких була професійною та управлінською елітою на Кубі, але у США вимушена була задовольнятися будь-якою роботою, переважно як промислові робітники і домашні слуги. Ці матеріально добре забезпечені люди, яких Ф. Кастро назвав «піною Землі та непотрібними черв'яками», не могли дозволити собі бути пасивними. Вони свідомо взяли на себе місію довести, що переконання кубинського комуністичного диктатора помилкові. Подібне пережили в Америці також іранські іммігранти після ісламської революції 1979 р. в Ірані. (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 72-79).

Другим джерелом загроженості є страх бути нездатним вижити у чужій країні. Небезпеки, реальні чи уявні, страх, раціональний чи ірраціональний, поєднуються у іммігрантів з матеріальними турботами та загальною глибокою стривоженістю. Переслідування може викликати різні психологічні реакції – відчай, параліч волі, капітуляцію, навіть сором. Але воно також може спричинити зовсім іншу реакцію –

спонукання піднятися, заробити гроші, досягти влади, щоб або стати успішним тут, або мати засоби для втечі. Численні кубинці та африканці, які втікали від репресивних режимів у своїх країнах, втратили все, перш ніж вони прибули до США. (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 87-88).

Третім і найбільш поширеним джерелом загроженості в успішних іммігрантських спільнотах є тиск батьків на дітей, спрямований на досягнення успіху. Батьки виховують у дітей переконання, що успіх, передусім у навчанні, є обов'язком честі родини, а також захистом від непевного та ворожого світу. Крім того, діти іммігрантів постійно відчують провини за жертви, приниження та поневіряння своїх батьків у чужій країні. Це явище надзвичайно поширене в азійських родинах, насамперед у китайських. Раніше таке переконання було одним із ключових засад єврейської традиції. Однак більшість сучасних євреїв Америки уже не зазнає загроженості і заперечує ці ще нещодавно традиційні зобов'язання своїх дітей. Звичайно, така тенденція викликає зниження єврейської успішності (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 88-93).

*Контроль імпульсів*, або самоконтроль означає здатність протистояти різним спокусам, особливо спокусі відмовитися від труднощів та кинути важке завдання замість того, щоб його виконати. Жодне людське суспільство не може існувати без контролю імпульсів. Рівень контролю імпульсів різний у різних спільнотах, як і рівень двох попередніх компонентів запоруки життєвого успіху. Звичайно, контроль імпульсів суперечить поширеному серед американської молоді переконанню про сенс існування людини, яке базується на ідеї максимального смакування життя тут і зараз. До того ж, на жаль, сучасне цивілізоване суспільство надто романтизує дитинство, уявляючи його періодом необмеженого задоволення. Воно боїться обмежити це дитяче відчуття навіть помірними труднощами і вимогами дисципліни. Але всупереч цьому кожна із найбільш успішних спільнот Америки з раннього дитинства виховує своїх дітей на засадах дисципліни і контролю імпульсів. У всякому разі, вони це робили на підйомі (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 14).

Доцільність таких принципів життя підтверджуються результатами численних наукових досліджень, які свідчать, що життєвий успіх людини більшою мірою залежить від волі та

витривалості, ніж від коефіцієнта інтелекту чи тесту на здатність до навчання в університеті (Duckworth et al., 2007; Baumeister and Tierney, 2011, p. 1-17; Duckworth, 2011; Duckworth et al., 2012; McGonigal, 2012, p.12; Sullivan and Thompson, 2013, p. 57-74). Показано також, що силу волі та наполегливість можна примножувати. (Muraven et al., 1999; Dweck, 2006, p. 71-74; Oaten and Cheng, 2006a; Oaten and Cheng, 2006b; Baumeister and Tierney, 2011, p. 11, 124-141; Halvorson, 2011, p. xvii–xxi).

Гарну здатність витримувати труднощі мають китайські іммігранти в Америці. Дисципліна, самоконтроль, спротив спокусі скаржитися та припинити зусилля до цього часу залишаються ключовими засадами китайської традиції виховання і навчання дітей (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 98, 103-107). Однак треба пам'ятати, що окремо взятий контроль імпульсів – це просто марний аскетизм. Успіх можливий лише внаслідок поєднання усіх трьох засад – відчуття вищості, загроженості та контролю імпульсів. (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 97).

Психологічні чинники успішного життя є надзвичайно ефективним засобом досягнення високого суспільного статусу, якщо він для вас важливий. Однак ними варто користатися тільки для того, щоб досягти успіху. Після цього необхідно відмовитися від них, бо надалі вони можуть призвести до крайнощів, які, в свою чергу, можуть спонукати до збагачення лише заради самого збагачення на основі амбіцій або жадібності, що часто виводить на дорогу злочину (Raghavan, 2013, p. 381, 415).

**Генетика освітніх досягнень.** Як показано вище, хід життя людини визначається її менталітетом, який формується під дією спадкових чинників. Ключовою запорукою успішного життя окремої людини та процвітання суспільства є освіта. Недаремно кредо найбільш успішних іммігрантських родин у США має такий зміст «У тебе можуть забрати твій дім, твій бізнес і навіть твою батьківщину, але не твою освіту, – тому навчайся ще старанніше» (Chua and Rubenfeld, 2015, p. 88). Як і всі складні мінливі ознаки людини, здатність до навчання визначається певними комбінаціями генетичних чинників. Майже протягом усього ХХ ст. генетика здатності до навчання базувалася практично лише на результатах фенотипічного обстеження

близнят і прийомних дітей. Було визначено, що доля успадкованих індивідуальних відмінностей у здатності до навчання складає близько 60% (Krapohl et al., 2014). Решта 40% припадає на чинники навколишнього середовища і означає, що розвиток здатності до навчання залежить від умов середовища та зусиль індивіда.

Лише на початку XXI ст., завдяки розробці молекулярної технології дослідження загальногеномних асоціацій (ДЗГА; genome-wide association studies, GWAS), вдалося вийти на якісно новий рівень вивчення генетичних аспектів проблеми. Ця технологія полягає у пошуку в геномі людини певних ДНК-маркерів, які пов'язані з ознакою. Ці маркери є порушеннями будови молекули ДНК і можуть перебувати як в екзонах, так і в інтронах генів та у фрагментах геному, які не транскрибуються. Найчастіше це одонуклеотидні поліморфізми (ОНПи; single nucleotide polymorphisms, SNPs), які полягають у заміні одного нуклеотиду в молекулі ДНК на інший.

Упродовж останніх років на основі нових даних ДЗГА, одержаних на вибірці у 6000 пар близнят протягом усього періоду обов'язкової шкільної освіти, проведені уточнюючі дослідження успадкованості здатності до навчання (Rimfeld et al., 2018). Було підтверджено попередній рівень успадкованості за близнятами та визначено успадкованість за ОНПами у неспоріднених осіб, яка варіює в межах 20-30%. ОНП-успадкованість значно менша за близнюкову, частково тому, що залежить від адитивних ефектів різних індивідуальних комбінацій великої кількості звичайних (поширених) ОНПів.

У 2013 р., на основі результатів довготривалого дослідження вибірки у понад 126 тис. осіб, були одержані перші достовірні дані про зв'язок загальногеномних асоціацій (ЗГА) із досягненнями у навчанні та успіхами у подальшому житті (Rietveld et al., 2013). Як і очікувалося, було виявлено не один так званий ген освіти, а цілий набір алелів, який обумовлює здатність до навчання. Окремі такі алелі мають непомітний ефект, а виявляється лише їхній комплекс достатнього наповнення. У людській популяції частина осіб має дуже мало алелів, пов'язаних із здатністю до навчання, основна частина має певну достатню кількість таких алелів, а деякі особи мають їх багато. Результати численних досліджень свідчать, що ця полігенна сукупність дозволяє прогнозувати освітні досягнення,

незалежно від етнічної приналежності, і навіть відмінності у навчанні між братами та сестрами в одній родині (Rietveld et al., 2014; Ward et al., 2014; Zeeuw, de et al., 2014; Conley et al., 2015; Domingue et al., 2015). Для прогнозування освітніх досягнень, як і будь-якої полігенної ознаки, користуються полігенним показником, який також називається показником генетичного ризику, або загальногеномним показником і розраховується на основі кількості причетних до ознаки генетичних локусів та величини їхнього впливу на неї (Dudbridge, 2013). Було виявлено, що полігенний показник здатності до навчання чітко прогнозує поведінку особи впродовж усього життя, починаючи з раннього дитинства, і пов'язаний із її ментальністю, включно з інтелектом, самоконтролем та здатністю до міжособистісного спілкування (Belsky et al., 2016). За результатами цього дослідження полігенний показник здатності до навчання достовірно варіював у межах приблизно від -30 до 74.

На цей час відомо принаймні три публікації результатів мета-аналізів великих збірних вибірок з метою пошуку ОНПів, причетних до навчальних успіхів. У першій з них (Rietveld et al., 2013), яка уже згадана вище, у вибірці понад 126 тис. осіб ідентифіковано 10 таких ОНПів. Автори другої публікації на підставі аналізу вибірки до 300 тис. осіб запропонували 74 ОНПа, значимо пов'язаних із успіхами в освіті (Okbay et al., 2016). Третя публікація, присвячена вивченню загальногеномних асоціацій, які зумовлюють навчальні успіхи, з'явилася у 2018 р. Численна міжнародна група дослідників на чолі з американським професором психології Дж. Лі в результаті мета-аналізу збірної вибірки розміром понад 1131 тис. осіб ідентифікувала 1271 ОНП, провідний в освітніх досягненнях (Lee et al., 2018). Більшість із ідентифікованих ОНПів вказують на гени, які беруть участь у розвитку головного мозку і особливо у формуванні міжнейронних комунікацій. Це не було несподіванкою, бо відомо, що до його розвитку та функціонування причетні понад 80% геному людини, тобто значно більше, ніж потребує формування будь-якого іншого органу її тіла (Kang et al., 2011). Характеристика деяких найбільш значних ОНПів, пов'язаних із навчальними досягненнями, наведена у таблиці 1.

У останньому дослідженні було також виділено три фенотипи з високими навчальними показниками та



ідентифіковано характерні для них провідні ЗГА: когнітивний – 225 ОНПів, математичний – 618 ОНПів та високий математичний – 365 ОНПів (Lee et al., 2018).

Наявні результати ДЗГА освітніх досягнень свідчать про те, що збільшення розмірів експериментальних вибірок суттєво підвищує можливість виявити якомога більше провідних ОНПів та прогностичну спроможність полігенних показників. Оскільки такі полігенні ознаки, як здатність до навчання, залежать також від чинників навколишнього середовища, то певні наявні відмінності між вибірками різних досліджень є нормою.

**Висновки та перспективи подальших розвідок.** Нині в Україні здійснюється реформування національної освіти, яка не відповідає рівню якості освіти розвинених країн. Але навіть найдосконаліша освіта – лише засіб, інструмент досягнення успіху в житті як кожного громадянина, так і країни загалом. Для досягнення продуктивних результатів освіти необхідно також володіти ефективною технологією користування цим інструментом. Адже всі громадяни США, незалежно від расової та соціальної приналежності, користуються однією й тією ж освітою, яка, до того ж, не вважається вельми досконалою на світовому рівні (Best Countries for Education, 2019).

Однак, як свідчать факти, наведені у першій частині цієї статті, успішними в освіті та житті в Америці є не громадяни європейського походження, а іммігрантські спільноти із Південно-Східної Азії, Близького Сходу і навіть Африки завдяки традиційним особливостям виховання дітей у своїх родин. Ключові засади такого виховання можуть також бути корисними для побудови такої української освіти, яка забезпечить життєвий успіх українців, а отже і процвітання України у повному розумінні цього слова.

Крім того, освітні успіхи будуть досягнуті під впливом умов навколишнього середовища лише тоді, коли буде наявна спадкова схильність до навчання. На цьому базується одне із ключових засад успішної освіти, яке полягає у необхідності найбільш раннього виявлення природних здібностей дитини з метою їхнього найбільш повного розвитку.

Таблиця 1

## Характеристика ОНПів, причетних до успіхів у навчанні

ОНП	Регіон хромосоми	Пріоритетний ген	Тип ОНП	Продукт гена	Причетність гена до інших ментальних ознак
rs9320913	6q16.1	LOC100129158	Варіант некодуючої послідовності	Псевдоген білкового компонента рибосомної субодиниці, подібний до гена <i>SHUJUN-2</i>	Не визначено
rs11584700	1q32.1	LRRN2	Варіант некодуючої послідовності	Протеїн, який бере участь у адгезії клітин і репліції трансдукції сигналу	Інтелектуальна здатність, шизофренія
rs4851266	2q11.2	LOC150577	Варіант некодуючої послідовності	Протеїн, функції якого поки-що невідомі	Не визначено
rs61734410	16p13.3	SACNA1H	Доброякісний місенс-варіант кодуючої послідовності	Протеїн, який входить до складу кальцієвого каналу клітинної мембрани, через яку іони кальцію транспортуються в клітину	Аутизм, декілька форм дитячої епілепсії
rs62422687	6q16.1	POU3F2	Варіант некодуючої послідовності	Протеїн, який бере участь у диференціації нейронів та утворенні кортикотропну	Інтелектуальна здатність, біполярний розлад, шизофренія
rs10189857	2p16.1	BCL11A	Варіант некодуючої послідовності	Протеїн, який бере участь у транскрипції та альтернативному сплайсингу	Інтелектуальна здатність, аутизм
rs11678980	2q24.2	TBR1	Міжгенний варіант	Протеїн, який є одним із факторів транскрипції, що беруть участь у регуляції процесів розвитку	Розумова діяльність, аутизм
rs5975438	Xq26.2	GPC3	Дані відсутні	Протеїн, який бере участь у альтернативному сплайсингу	Розумова діяльність
rs12384986	Xp11.22	HUWE1	Дані відсутні	Протеїн, який бере участь у репарації ЖНК	Розумова та ментальна діяльність

Примітки: 1. Перші три ОНП визначені (Rietveld et al., 2013), решта – (Lee et al., 2018); 2. Для характеристик ОНПів використані бази даних Інтернету: GWAS Catalog, 2019; Human Gene Database, 2019.

**Список використаних джерел**

- Baumeister, R. F., & Tierney, J. (2011). *Willpower: Rediscovering the greatest human strength*. NY: Penguin Press.
- Belsky, D. W., Moffitt, T. E., Corcoran, D. L., Domingue, B., Harrington, H.-L. Hogan, S... Caspi, A. (2016). The genetics of success: How single-nucleotide polymorphisms associated with educational attainment relate to life-course development. *Psychol. Sci.*, 27(7), 957-997.
- Best Countries for Education* (2019). USNews. Retrieved from <https://www.usnews.com/news/best-countries/best-education>
- Chua, A., & Rubenfeld, J. (2015). *The triple package: How three unlikely traits explain the rise and fall of cultural groups in America*. NY: The Penguin Press.
- Conley, D., Domingue, B. W., Cesarini, D., Dawes, Ch., Rietveld, C. A., & Boardman, J. D. (2015). Is the effect of parental education on offspring biased or moderated by genotype. *Sociological Science*, 2, 82-105.
- Domingue, B. W., Belsky, D. W., Conley, D., Harris, K. M., & Boardman, J. D. (2015). Polygenic influence on educational attainment. *AERA Open*, 1(3), 1-13.
- Duckworth, A. L., Peterson, Ch., Matthews, M. D., & Kelly, D. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *J. Pers. Soc. Psychol.*, 92(6), 1087-1110.
- Duckworth, A. L. (2011). The significance of self-control. *PNAS*, 108(7), 2639-2640.
- Duckworth, A. L., Quinn, P. D., & Tsukayama, E. (2012). What no child left behind leaves behind: The roles of IQ and self-control in predicting standardized achievement test scores and report card grades. *J Educ Psychol.*, 104(2), 439-451.
- Dudbridge, F. (2013). Power and predictive accuracy of polygenic risk scores. *PLoS Genetics*, 9(3), art. e1003348.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. NY: Random House.
- GWAS Catalog. (2019). *The NHGRI-EBI Catalog of published genome-wide association studies*. Retrieved from <https://www.ebi.ac.uk/gwas/search?query=>.
- Halvorson, H. G. (2011). *Succeed: How we can reach our goals*. NY: Hudson Street Press.
- Human Gene Database*. (2019). Retrieved from: <http://www.genecards.org/>
- Kang H. J., Kawasawa Y. I., Cheng F., Zhu Y., Xu X., Li M... Sestan N. (2011). Spatio-temporal transcriptome of the human brain. *Nature*, 478(7370), 483-489.
- Kaufmann, E. P. (Ed.). (2004). *Rethinking Ethnicity: Majority groups and dominant minorities*. London: Routledge.

- Krapohl, E., Rimfeld, K., Shakeshaft, N. G., Trzaskowski, M., McMillan, A., Pingault, J. B... Plomin, R. (2014). The high heritability of educational achievement reflects many genetically influenced traits, not just intelligence. *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, 111(42), 15273-15278.
- Lee, J. J., Wedow, R., Okbay, A., Kong, E., Maghziyan, O., Zacher M... Cesarini, D. (2018). Gene discovery and polygenic prediction from a genome-wide association study of educational attainment in 1.1 million individuals. *Nature Genetics*, 50(8), 1112-1121.
- McGonigal, K. (2012). *The willpower instinct: How self-control works, why it matters, and what you can do to get more of it*. N.Y.: Avery.
- Muraven, M., Baumeister, R. F., & Tice, D. M. (1999). Longitudinal improvement of self-regulation through practice: building self-control through repeated exercise. *J. Soc. Psychol.*, 139(4), 446-457.
- Oaten, M., & Cheng, K. (2006a). Improved self-control: The benefits of a regular program of academic study. *Basic App. Soc. Psych.*, 28(1), 1-16.
- Oaten, M., & Cheng, K. (2006b). Longitudinal gains in self-regulation from regular physical exercise. *Br. J. Health Psychol.*, 11(4), 717-733.
- Okbay, A., Beauchamp, J. P., Fontana, M. A., Lee, J. J., Pers, T. H., Rietveld, C. A... Benjamin D. J. (2016). Genome-wide association study identifies 74 loci associated with educational attainment. *Nature*, 533(7604), 539-542.
- Raghavan, A. (2013). *The billionaire's apprentice: The rise of the Indian-American elite and the fall of the Galleon Hedge Fund*. NY, Boston: Business Plus.
- Rietveld, C. A., Esko, T., Davies, G., Pers, T. H., Turley, P., Benjamin, B... Koellinger, P.D. (2014). Common genetic variants associated with cognitive performance identified using the proxy-phenotype method. *PNAS, USA*, 111(38), 13790-13794.
- Rietveld, C.A., Medland, S.E., Derringer, J., Yang, J., Esko, T. Martin N.W... Koellinger P.D. (2013). GWAS of 126,559 individuals identifies genetic variants associated with educational attainment. *Science*, 340(6139), 1467-1471.
- Rimfeld, K., Malanchini, M., Krapohl, E., Hannigan, L. J., Dale Ph.S., & Plomin, R. (2018). The stability of educational achievement across school years is largely explained by genetic factors. *NPJ Science of Learning*, 3, 16.
- Rumbaut, R. G. (2006). Children of immigrants and their achievement: The roles of family, acculturation, social class, gender, ethnicity, and school contexts. In R.D. Taylor (Ed.). *Addressing the achievement gap: Findings and applications* (pp. 23-59). Greenwich, Connecticut: IAP.

- Sullivan, B., & Thompson, H. (2013). *The plateau effect: getting from stuck to success*. NY: Dutton.
- Ward, M.E., McMahon, G., St Pourcain, B., Evans, D.M., Rietveld, C.A., Benjamin, D.J... Timpson, N.J. (2014). Genetic variation associated with differential educational attainment in adults has anticipated associations with school performance in children. *PLoS ONE*, 9(7), art. e100248.
- Zeeuw, de, E.L., Beijsterveldt, van, C.E.M., Glasner, T.J., Bartels, M., & Ehli, E.A. (2014). Polygenic scores associated with educational attainment in adults predict educational achievement and ADHD symptoms in children. *Am. J. Med. Genet. Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 165B(6), 510-520.

**V. Pomohaibo, O. Berezan, A. Petrushov**

### **MENTAL AND GENETIC FACTORS OF PERSONAL LIFE SUCCESS**

*Some individuals and even human communities in spite of not promising social origin, gain a significant social height in life, while others, the same, do not achieve anything at all. Studies have shown that the most successful communities in the United States, despite their insignificant share of the population, are Jews, Indians, Chinese, Nigerians, Cubans, Iranians, Lebanese and Mormons. It has been found out that these communities are characterized by an integrated set of three psychological features – a superiority complex, insecurity and self-control. The superiority complex is based on deep inner confidence in the uniqueness of your community compared to others. Insecurity is an anxious uncertainty in social significance, concern about insufficient results of personal activities. Self-control means the ability to withstand various temptations, especially the temptation to refuse of difficulties and put away hard task rather than execute it. Education is the key to successful life of an individual and the prosperity of society. Learning ability as well as all other human complex variable traits, is formed under the influence of a certain combination of genetic factors and environmental conditions, as it can be seen with the level of its heritability – about 60%. Recently over 1300 genetic markers of learning ability have been identified in the human genome as single-nucleotide polymorphisms, which are scattered predominantly in non-coding DNA regions. We propose to use the revealed principles of educational and life success achievements in the process of Ukrainian education reformation.*

**Keywords:** *life success, superiority complex, insecurity, self-control, learning ability, heritability, environment, genetic markers, single-nucleotide polymorphisms.*

Надійшла до редакції 10.06.2019 р.