

О. О. Васечко,

доктор економічних наук, професор,
Університет Пантеон-Сорбонна, Париж I, Франція,
E-mail: o.vasyechko_stat@yahoo.fr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7461-3086>;

О. Ф. Четверіков,

Приватне підприємство "АСУР",
E-mail: forest65@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2491-3539>

Екстремологія: поведінковий та кількісний аспекти

Сучасна епоха характеризується систематичною кореляцією процесів створення багатства і виникнення нових, усе інтенсивніших соціальних ризиків. Глобалізаційні процеси, мінлива геополітична кон'юнктура, глобальні кліматичні зрушення, технологічний прогрес, які невпинно й неминуче змінюють середовище нашого існування, посилюють стан невизначеності на усіх щаблях суспільного життя, чим спричинюють зростання соціальної і психологічної напруги. Це є додатковим джерелом екстремальних ризиків, що проявляються у виникненні екстремального середовища та екстремальних ситуацій. Виникає нагальна потреба опрацювання усталених парадигм як у психології, так і в суміжних та інших науках, в яких у той чи інший спосіб досліджується поняття "екстремальне", а також їх перегляду з метою формування наукової синергетики для методологічного забезпечення підготовки населення до адаптації і ситуативних дій в екстремальних середовищі й ситуаціях. Це зумовлює високу актуальність екстремології як нового прикладного і міждисциплінарного наукового напрямку. З урахуванням соціального запиту, вивчення наукових джерел і власного досвіду авторів екстремологія може бути визначена як система захисту населення й активної протидії в умовах виникнення екстремального середовища та екстремальних ситуацій. Для можливості створення такої дієвої системи, особливо у частині керування екстремальними ризиками та їх кількісного оцінювання, вбачається доцільним на нинішньому етапі залучення методів, які отримали розвиток у складі інших галузей знань, а саме, у ризикології та статистиці. Останнє, однак, не виключає дослідження можливостей подальшого посилення міжнаукової синергетики екстремології за рахунок залучення інших методів і практик.

Ключові слова: екстремологія, екстремальне середовище, екстремальна ситуація, екстремолог, екстремальні ризики.

Вступ. Усвідомлення екстремальних індивідуальних і колективних ризиків, здатність їх виявляти, передбачати, якісно та кількісно оцінювати, а також керувати ними є всесвітньо визнаною нагальною потребою сьогодення. Актуальність цієї проблематики зумовлена тим, що, по-перше, зважаючи на невпинне зростання невизначеності й напруження у сучасному суспільстві та виникнення через це нових ризиків і викликів, необхідність капіталізації відповідних знань і їх адаптації до практики людської діяльності стає дедалі більш очевидною. По-друге, загальна проблематика вочевидь є дуже широкою і нині вона охоплена доволі великим масивом наукових розвідок у різних галузях знань, який, на жаль, є недостатньо систематизованим. По-третє, переважна частина цих досліджень присвячена теоретичним аспектам психології екстремальної поведінки або поведінки в екстремальних умовах, тоді як прикладна екстремологія наразі мало опрацьована і, як резуль-

тат, сьогодні існує обмаль фахівців, які досліджують практичний бік цих питань.

Фахівці з екстремології мають справу з людьми, які зіткнулись або можуть зіткнутись у своєму житті з ситуаціями, що виходять за межі щоденної рутини, тобто за межі так званих типових або звичайних ризиків, натомість мають керувати екстремальними (нетиповими) ризиками. Робота у цьому напрямі потребує не лише поглибленого дослідження людської природи та кардинальної ревізії підвалин розуміння людської поведінки, а й міждисциплінарних досліджень з метою капіталізації теоретичних знань та практичного досвіду та створення дієвого апарату керування такими ситуаціями.

Цільові групи, на які спрямовані такого роду дослідження, є численними і різноманітними. Це можуть бути, наприклад, полярні дослідники, вимушені перебувати тривалий час в умовах екстремального холоду та віддаленості від соціуму, космонавти, екіпажі човнів, літаків і підводних

човнів, військові, безпосередньо задіяні у військових операціях, населення, що мешкає на територіях, які опинились у зоні активних бойових дій або бомбардування, тощо. Сюди також належить посттравматичний супровід людей, які врятувались із полону, концентраційних таборів смерті, або робота на упередження терористичних актів та їх наслідків для населення, і, звісно, моделювання поведінки під час природних катастроф [1, с. 145–160]. І це далеко не повний перелік. Особливе місце в ньому посідає виховна робота з молоддю з метою її підготовки до складних і екстремальних подій у житті. Дослідження й опанування екстремального людського досвіду дозволяє висвітлити та зрозуміти найбільш базові, універсальні потреби людської психіки, розробити навчальні програми та сформулювати практичні рекомендації для успішного виживання в таких умовах.

Метою пропонованого дослідження є окреслення ключової проблематики в межах подальшого започаткування нового прикладного наукового напрямку з екстремології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Слід урахувати, що ще якихось 100–150 років тому середньостатистична людина пристосовувалася до несприятливих життєвих умов та навчалася виживанню в екстремальних ситуаціях ще з раннього дитинства. За умов переважно низького рівня життя, традиційної багатодітності та високої дитячої смертності тривалість життя значною мірою коригувалася природним відбором. Як результат, діти, які виживали, вступали у самостійне життя фізично і психологічно загартованими. І також дуже важливо, що спосіб життя століттями практично не зазнавав змін, а отже, ті самі складні життєві ситуації, у тому числі й екстремальні, свідком яких особа була в дитинстві, траплялись їй і в дорослому житті.

Сучасна ситуація є кардинально відмінною. З одного боку, дітей у західному суспільстві зараз народжується мало і поле природного відбору є дуже звуженим. Діти виростають в завищено сприятливих умовах – краще харчуються, мають доступ до медичних послуг, мешкають у комфортних домівках, користуються усіма зручностями сучасної цивілізації, перебуваючи при цьому під пильною опікою з боку батьків і суспільства. Тому процес природного відбору й загартування зведений у сучасному суспільстві майже до нуля. Особливо це стосується країн з вищим за середній рівнем життя. Це, звісно, не означає, що ми маємо повернутися до печерного способу життя або у середньовіччя, але слід усвідомлювати існування цього феномену. З іншого боку, ставлення суспільства до безпеки і ризику постійно еволюціонує. Так, у період з сімнадцятого і до середини двадцятого століття ризик сприймався західним суспільством як дещо позитивне або як ціна, яку необхідно за-

платити, щоб звільнити суспільство з крайньої нужденності. Свідомо наражатися на ризик означало діяти, перемагати і зростати чи то в наукових дослідженнях, чи то в бізнесі, чи то у відкриттях і завоюваннях нових територій. За висловом У. Бека (U. Beck), результатом цих перегонів стало створення суспільства тотального ризику. В нашу просунуту сучасну епоху створення багатства систематично корелює з виникненням соціальних ризиків, але природа цих ризиків змінюється. Так, рівень проблем і конфліктів, які є результатом появи ризиків, створених наукою та технологіями, суттєво переріс рівень проблем і конфліктів, які є власне результатом економічного розвитку й поділу багатств [2]. Відповідно до цього бачення, ризик у глобальному розумінні є побічним продуктом створення багатств, тобто чим більше багаті збагачуються, тим гострішими є соціальні ризики. Отже, наражатися на ризик втратило свій колишній шарм. Новітні ризики, що є результатом розвитку науки та технологій, а також нові форми поведінки (індивідуальної і колективної) в умовах екстремальних ризиків стають предметом все більшої стурбованості дослідників [3].

До цього додаються глобалізаційні процеси, мінлива геополітична кон'юнктура, глобальні кліматичні зрушення, які невпинно й неминуче змінюють середовище нашого існування, посилюючи стан невизначеності на усіх щаблях суспільного життя і створюючи тим самим додаткову соціальну та психологічну напругу. Все вищезазначене вимагає перегляду усталених парадигм як у психології, так і в суміжних науках, в яких у той чи інший спосіб досліджуються поняття “екстремального”, з метою створення наукової синергетики для забезпечення підвищеної здатності населення до адаптації та ситуативних дій.

Суспільна, соціальна цінність екстремології полягає також у можливості розвитку особистості, зокрема формування у неї вищого рівня свідомості. За визначенням Л. Правдіної, екстремальна ситуація служить фактором формування особистісної структури ціннісних і сенс-життєвих орієнтацій у процесі соціалізації. Вона актуалізує проблему вибору в силу своєї невизначеності та неможливості ухилення для суб'єкта, змушуючи його тим самим усвідомлювати свою реальну ціннісну структуру, вдосконалювати її [4]. Цей аспект є також дуже важливим у процесі виховання молоді.

І. Сервецький пропонує погляд на екстремологію як на один із напрямів юридичної науки і наголошує на необхідності радикального перегляду розуміння природи людської свідомості в контексті здатності подолання нею екстремальних ситуацій [5].

Отже, проблематика екстремології може бути визначена як прикладна, міждисциплінарна і досить широка за полем охоплення. Ця публікація

не ставить за мету висвітлити усі її аспекти. Натомість пропонується дослідити екстремологію на перетині поведінкової психології, ризикології із застосуванням статистичних методів.

Треба зазначити, що з погляду психології це питання досить активно досліджувалось за кордоном, тоді як в Україні йому наразі не приділялося достатньо уваги. Разом з тим сучасна геополітична ситуація України, високий рівень її невизначеності, який створює низку факторів екстремального ризику для населення, а також висока вразливість окремих територій серйозно загострили необхідність розвитку екстремології як системи індивідуальної та групової протидії і захисту населення саме в Україні.

Проблемам екстремальної психології присвячено чимало досліджень. Поміж іншими варто згадати роботи таких учених, як U. Beck, B. Bettelheim, A. Contarello, V. Jankèlèvitch, K. Lewin, F. Marty, F. Ranieri, P. Suedfeld, Ch. Volpato. Цій тематиці було присвячено також чимало публікацій у близькому зарубіжжі, серед яких особливий інтерес становлять роботи представників російської, в тому числі радянської, та грузинської шкіл, серед яких О. Бахтіяров, Н. Берштейн, Г. Залевський, Т. Левицька, А. Леонтьєв, Л. Ніколов, Л. Правдіна, А. Столяренко, С. Трифонова, Д. Узнадзе. Серед вітчизняних дослідників питаннями екстремології займалися О. Євсюков, А. Куфлієвський, Д. Лебедев, О. Назаров, Л. Перелигіна, В. Садковий, О. Тімченко, В. Христенко та ін. Прикладний аспект екстремології, передусім у роботі з молоддю, висвітлений у працях М. Фесенка, О. Четверікова та ін.

Результати та обговорення. Новизна цього дослідження полягає у спробі синергетичного поєднання екстремальної поведінкової психології, керування індивідуальними та груповими екстремальними ризиками та застосування статистичного (кількісного) вимірювання екстремальних ризиків з метою їх передбачення і врахування у підготовці населення.

Психологічний аспект екстремології охоплює різні грані адаптивної та ситуативної поведінки. Ці питання розробляються представниками таких трьох великих шкіл, як біхевіоризм, теорія діяльності та теорія поля. З позиції прикладного застосування проблематика екстремології враховує такі аспекти, як:

1) керування екстремальними ситуаціями, яке залежить не лише від навколишнього середовища чи власне ситуації, а й від самого індивіда та його поведінки в такому середовищі чи ситуації. Індивіду передусім необхідно розуміти себе, бути готовим до самоконтролю і самоуправління, щоб виходити з екстремальних ситуацій переможцем або з найменшими втратами для себе й оточення;

2) зростаюче розмаїття екстремальних ситуацій та варіантів їх можливих наслідків для населення. Тому треба усвідомлювати, що навчатися на власних помилках, коли екстремальна ситуація вже виникла, не лише не бажано, а і небезпечно, натомість треба бути готовим до неї заздалегідь;

3) нагальна потреба у підготовці населення, особливо молоді, до екстремальних життєвих ситуацій.

На наш погляд, міждисциплінарне наукове забезпечення такої підготовки дозволить вирішувати проблему комплексно й у динаміці, тобто з урахуванням поточної кон'юнктури та можливих перспектив.

Особистий практичний досвід одного з авторів щодо перебування у несприятливому середовищі та екстремальних ситуаціях, аж до загрози смерті, дозволяє стверджувати, що невідповідні індивіди або ті, що мають низький рівень підготовки, є джерелом невинного ризику і для самих себе, і для тих, хто перебуває поряд з ними. Підготовка до перебування в екстремальному середовищі та в екстремальних ситуаціях дозволяє також мінімізувати постекстремальний вплив, передусім посттравматичний синдром.

Оскільки екстремологія є новітнім напрямом у поведінковій психології, її визначення перебуває на стадії уточнення. Загалом екстремологію можна визначити як напрям досліджень діяльності й поведінки людини та формулювання практичних навчальних програм і рекомендацій, які безпосередньо спрямовані на виживання у несприятливому середовищі та в екстремальних ситуаціях, тобто розроблення системи індивідуальної та групової протидії і захисту населення.

Середовище та ситуація є центральними категоріями в екстремології. Існує декілька характерних відмінностей у поняттях "середовище" та "ситуація". Так, Л. Ніколов зазначає, що поняття "ситуація" не збігається з видами середовища, середовище об'єктивне, а ситуація завжди суб'єктивна (це завжди "чиясь" ситуація). Середовище стійке, стабільне та тривале, а ситуація завжди короткочасна [6]. Відповідно, з позиції екстремології середовище може продукувати несприятливі умови та вимагає адаптаційної поведінки, тоді як у межах широкого спектра можливих ситуацій може виникнути й екстремальна ситуація, яка потребуватиме ситуаційної поведінки.

Відповідно до найбільш поширеного погляду, під несприятливим середовищем розуміють досить тривалу в часі умову проживання, коли людина потерпає від фізичного або психологічного насилля, фізичних життєвих негараздів (полон, голод, холод, крайня нужденність, втрата житла, втрата близьких людей, втрата людської гідності тощо) [1]. У цьому випадку важливою є ефективна адаптаційна поведінка.

Екстремальна ситуація – це будь-яка подія, що спричинює різку зміну нормальних умов життєдіяльності людини раптово, неочікувано та на короткий термін часу, створюючи тим самим загрозу для здоров'я та життя конкретної особи та/або групи осіб, яких перша за моральними обов'язком чи в силу інших обставин змушена супроводжувати чи рятувати. Ключову роль у цьому випадку відіграє ефективна ситуаційна поведінка.

Для характеристики несприятливого середовища та екстремальної ситуації використовуються дуже різні терміни, а саме: стресогенні, екстремальні, важкі, особливі, надзвичайні, складні, ризиконебезпечні, емоційгенні, критичні, аварійні, гіперстресові тощо. Як зазначає Г. Капосльоз, таке розмаїття є свідченням відсутності єдиного підходу до класифікації феноменів. [7] Очевидно лише, що спільним для усіх цих характеристик є елемент сильної невизначеності, а отже, наявність ризику і загрози.

Основним постулатом екстремології є наявність потреб в активній взаємодії індивіда з середовищем і ситуацією. Тобто людина має будувати певного роду відносини з середовищем і ситуацією з метою контролю й управління ними на свою користь. Взаємодія людини з навколишнім світом проявляється у її зовнішній (руховій) та внутрішній (психофізичній) активності, спрямованій на досягнення конкретного результату. Важливу роль відіграє реальність екстремального досвіду, набутого попередньо і застосованого для цілей підготовки.

Отже, метою екстремології є дослідження потенційно небезпечного, ризикового середовища та екстремальних ситуацій, виявлення, оцінювання й аналіз потенційних екстремальних ризиків з метою формування безпечних моделей поведінки та відповідної завчасної психофізичної підготовки населення до зіткнення з ними.

На наш погляд, екстремологія загалом має охоплювати такі аспекти:

- дослідження середовища з погляду наявності екстремальних ризиків для перебування в ньому людини та можливості виникнення екстремальної ситуації
- якісне та кількісне оцінювання потенційних екстремальних ризиків;
- дослідження перцепції, реакції та дій індивіда в небезпечному середовищі та в екстремальній ситуації;
- дослідження поведінкових аспектів психології груп у небезпечному середовищі та в екстремальній ситуації;
- виявлення психофізичного потенціалу людини щодо можливості виживання в небезпечному середовищі та в екстремальній ситуації;
- формулювання засад теоретичної і практичної підготовки до перебування у небезпечному середовищі та дій в екстремальній ситуації;

- навчання з метою підготовки до перебування у небезпечному середовищі та дій в екстремальній ситуації;
- постекстремальний супровід осіб, які перебували у небезпечному середовищі та/або пережили екстремальну ситуацію;
- узагальнення, аналіз та капіталізація набутого досвіду;
- оновлення й актуалізація теоретичних та практичних положень та програм навчання з урахуванням капіталізованих знань.

Ключовим агентом у практиці екстремології є фахівець-екстремолог, відповідальний за навчання та підготовку населення до виживання в екстремальному середовищі та в екстремальних ситуаціях. Екстремолог на основі минулого, часто власного, досвіду, а також за результатами тестування й розроблення сценаріїв поведінки певної особи або групи осіб у конкретному середовищі або у певній ситуації, що несуть у собі потенційні екстремальні ризики, формує, оцінює та аналізує величину і характер таких ризиків та розробляє відповідну безпечну (індивідуальну чи групову) модель поведінки, враховуючи психофізичні особливості членів групи. Екстремолог також має виявити у складі групи найбільш активних її членів, потенційно здатних у критичний момент очолити групу і скерувати її дії у потрібному напрямі.

Загалом поведінка осіб у критичні моменти має бути скерована на виживання, тобто збереження власного життя, причому з мінімальними втратами, та надання допомоги іншим особам для можливості їхнього виживання також із якомога меншими втратами.

Поведінка людини, тобто комплекс її дій, завжди є кінцевою ланкою у ланцюгу її власного сприйняття середовища чи ситуації як існуючої реальності. Цей ланцюг загалом складається з таких послідовних ланок як перцепція – емоція – рефлексія – дія. Оскільки ми формуємо уявлення про реальність за допомогою наших органів чуття, перцепція завжди є початковою ланкою в адаптаційній та ситуаційній поведінці людини. Саме наше сприйняття ризику й загроз формує початковий імпульс подальшої поведінки у конкретному середовищі чи ситуації. Перцепція людини складається з двох компонентів: еволютивної перцепції (тобто вродженої) і перцепції, набутої в ході виховання родиною та суспільством. Головною метою еволютивної перцепції є виживання загалом, передусім в природному середовищі, тоді як метою набутої у ході виховання перцепції є виживання в конкретних умовах. Обидві перцепції повністю базуються на наших органах чуття, але якщо перша несе у собі досвід усіх попередніх поколінь, то друга враховує розуміння реальності сучасним суспільством.

Емоційна складова також має двоїсту природу, а саме, емоційні реакції, зумовлені вродженими рисами індивіда, а також емоції, що формуються з урахуванням минулого досвіду та рівня підготовленості. Дж. Ловенштейн (G. F. Loewenstein) разом із колегами запропонував модель, яка ілюструє взаємозв'язок між відчуттями, вибором дій у ризиковій ситуації та поведінкою. Його теоретична модель, яка отримала назву *risk-as-feelings hypothesis* (гіпотеза ризику як відчуття), відрізняє упереджувальну емоцію – або внутрішнє почуття, що з'являється у момент виникнення страху, – від власне емоції, яка виникає не одразу, а згодом, у момент ризику. Дж. Ловенштейн стверджує, що на відміну від класичного, послідовного підходу відчуте почуття страху під час виникнення екстремальної ситуації як, передусім, відчуття невизначеності відіграє провідну роль у прийнятті рішень. Відчуті в екстремальній ситуації емоції впливають не лише на вибір дій та поведінку, а й часто варіюють залежно від когнітивної оцінки індивіда, який наражається на ризик. Емоції, що виникають у зв'язку з очікуванням певної майбутньої події, можуть вплинути на поведінку саме через попередню внутрішню оцінку майбутнього ризику [8]. Іншими словами, відчуття та емоції відіграють ключову роль в екстремальній ситуації. Вони є чимось на кшталт посередника між когнітивною оцінкою ризику та реальною поведінкою. В окремих випадках рішення щодо дій або уникнення ризику може бути прийняте лише на підставі емоцій.

Важливу роль у формуванні ланки “перцепція – емоція” відіграє також наявність попереднього досвіду перебування в екстремальному середовищі чи в екстремальній ситуації. У такому випадку перцепція доповнюється аперцепцією, тобто таким чуттєвим сприйняттям зовнішньої реальності, яке враховує попередній досвід індивіда, а отже, вищевказаний послідовний ланцюг отримує такий вигляд: перцепція – аперцепція – емоція – рефлексія – дія. В екстремології фактор аперцепції враховується також на стадії капіталізації набутих знань і досвіду.

Поводження людини в екстремальному середовищі та екстремальних ситуаціях є доволі різним, і існує безліч моделей поведінки, які його описують. Усі ці моделі підкреслюють велику роль минулого досвіду та рівня підготовленості індивіда. Головними серед них, на наш погляд, є такі три:

1. Сильно домінуючий вплив ситуації, в якій перебуває людина, та її первинна, а потім вторинна психофізична реакція:

Ситуація → Природний індивід → Реакція (первинна та вторинна).

2. Дія людини в ситуації зумовлена не стільки впливом зовнішнього середовища, в якому вона перебуває, скільки тим, як вона інтерпретує подію:

Ситуація ← Соціальний індивід → Дія (контроль та управління собою).

3. Дія в ситуації зумовлюється розумінням, цілісністю ситуації та усвідомленням власного стану:

Ситуація ← Особистість ← Вчинок (вплив на ситуацію, результат для себе та оточення).

Оскільки екстремологія потребує керування потенційними та наявними екстремальними загрозами у сенсі їх передбачення, оцінювання й розроблення системи протидії і захисту, то вона має спиратися не лише на психологічний, поведінковий аспект, а й на аспект вимірювання величини таких загроз. Екстремальні загрози є близькими до поняття “екстремальні ризики”, які є предметом дослідження у ризикології з широким використанням статистичних методів.

Серед вітчизняних учених, які зробили суттєвий вклад у розвиток ризикології, передусім її економічного та фінансового аспекту, відомими є такі дослідники, як В. Вітлінський, Г. Великоіваненко, П. Верченко, А. Сігал та ін. Прикладні аспекти статистичного оцінювання екстремальних величин досліджено у працях таких українських науковців, як О. Васечко, С. Трухан, П. Бідюк та ін.

Як зазначає П. Перетті-Вател (P. Peretti-Watel), у сфері соціального ризику численні дослідники торкаються двох аспектів цієї проблематики, а саме колективних та індивідуальних ризиків, хоча насправді провести між ними чітку межу не є можливим [9].

У ризикології розрізняють два види ризиків – звичайні та екстремальні ризики. Ця концепція ризику широко застосовується в економіці та інших сферах, і новизною пропонованого дослідження є спроба їх адаптації до потреб керування екстремальними ситуаціями на рівні окремих осіб та/або груп осіб, тобто соціуму. Роль управління екстремальними ризиками як невід'ємної складової екстремології, продемонстровано на рис. 1.

Звичайні ризики – це ті ризики, які виникають у межах звичайної варіації подій і відповідного помірному відхилення від центру їх розподілу. Ймовірність настання звичайних ризиків є досить суттєвою, через що їх легко передбачати. Потенційна шкода від таких ризиків є відносно помірною і може бути компенсованою стандартними засобами.

Натомість екстремальні ризики – це такі ризики, які є результатом дуже великої варіації подій і, відповідно, великого відхилення від їх центру розподілу. Ймовірність настання цих подій наближається до нуля, але шкода, яку вони можуть завдати, є величезною і такою, яка не може бути компенсованою звичайними засобами й потребує спеціальних заходів.

У контексті кількісного оцінювання екстремальних загроз саме екстремальні ризики мають розглядатись як їх статистичне наближення. Існують численні підходи до кількісного оцінювання

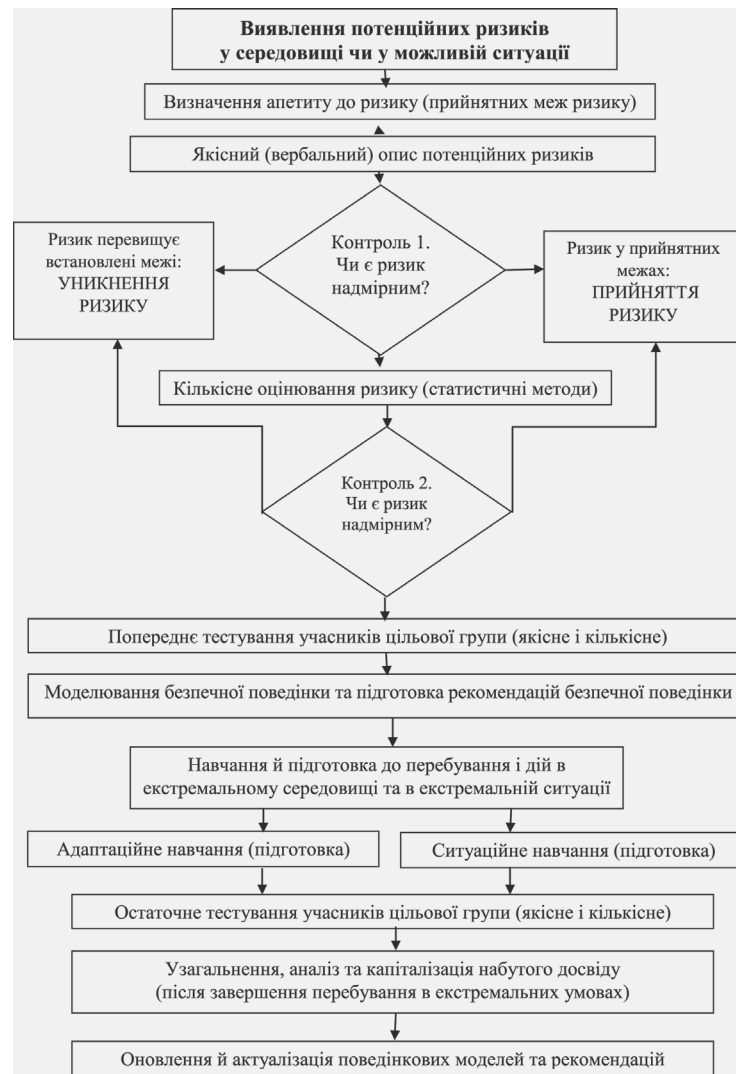


Рис. 1. Загальна схема організації роботи в практичній екстремології

екстремального ризику залежно від мети дослідження, детально висвітлені у роботах В. Вітлінського та його послідовників [10; 11].

Зупинимося передусім на таких ключових аспектах, як перцепція ризику, тобто ставлення до ризику, та виявлення нетипових (екстремальних) величин у розподілі подій як джерела потенційних ризиків. Необхідно розуміти, що базовою передумовою ризику є невизначеність, яка є зовнішньо зумовленою і супроводжує людину від народження до смерті. У зв'язку з цим згода на участь у будь-якій діяльності, навіть у найближчому майбутньому, завжди меншою або більшою мірою містить елемент ризику. Невизначеність зростає у геометричній прогресії в екстремальному середовищі та при настанні екстремальної ситуації.

З метою управління майбутніми ризиками суспільство поступово розвинуло свідоме і відповідальне ставлення до них, тобто те, що ми сьогодні називаємо культурою ризику. Культура ризику спирається на таку базову концепцію керування ризиками, як апетит до ризику. Ця концепція була

введена і визначена як міжнародний стандарт у системі управління ризиком ISO 31000. У стандарті зазначається, що апетит до ризику є універсальною концепцією, яка може застосовуватись у будь-якій сфері людської діяльності й у будь-якій людській організації. Відповідно до ISO 31000, апетит до ризику є кількістю (або видом) ризику, з якою організація (у нашому випадку – людина чи група людей) свідомо погоджується в процесі досягнення поставлених цілей [12]. Апетит до ризику є складним поняттям, що складається, своєю чергою, з групи параметрів, а саме: здатності до ризику; толерантності до ризику; цільової величини ризику; порогових значень ризику. Усі ці параметри апетиту до ризику також визначені стандартом ISO 31000.

Здатність до ризику визначає практичні межі ризику у безпосередньому зв'язку з цілями людини чи організації. Толерантність до ризику є суб'єктивним параметром, який залежить від індивідуальної перцепції та індивідуального ставлення до ризику. Цільова величина ризику – це опти-

мальна для особи чи групи осіб величина ризику. Порогові значення ризику визначаються з метою моніторингу перевищення і ступеня перевищення дійсного рівня ризику порівняно з його цільовим значенням, а також виходу за межі встановленого рівня толерантності.

Ставлення індивіда до ризику може бути оцінено з огляду на форму функції корисності. Згідно з поняттям “корисність” за Нейманом – Моргенштерном, можна виділити три види ставлення до ризику і, відповідно, три форми графіка функції корисності, а саме, несхильність до ризику, схильність до ризику і байдужість до ризику [13].

Несхильною до ризику є особа, для якої гарантований позитивний, але незначний (менший за звичайний середній) результат події є бажанішим, ніж більший за розміром, але не гарантований, тобто такий, який може вилитись у втрату об'єкта. Функція корисності у такому випадку набуває опуклої форми. Схильною до ризику є особа, яка не задовольняється гарантованим мінімумом, але бажає, не зважаючи на очевидний ризик, продовжувати діяти у сподіванні отримати набагато більший, ніж звичайний середній, результат. У цьому випадку функція корисності набуває увігнутої форми. Байдужою до ризику є особа, яка має можливість не зважати на ризик ані у сенсі його уникнення, ані у сенсі пошуку. Графік функції корисності набуває у цьому випадку форми прямої лінії.

Природною для людини, особливо коли це стосується екстремальних ситуацій, які несуть загрозу життю, є загальна несхильність до ризику. Але ступінь несхильності може сильно варіювати. Відмінність у ставленні до ризику, тобто його перцепції, зумовлена, як зазначалося вище, низкою факторів, серед яких вагомими є вроджена вдача та виховання. Однак з позиції екстремології дуже важливою є також підготовленість у формі навчання та наявного попереднього досвіду. Виявлення рівня несхильності до ризику необхідно у контексті здатності індивіда не лише до контролювання умов екстремального середовища чи екстремальної ситуації, але й до опанування власних реакцій, оскільки це безпосередньо впливає на реагування на фактор природного для всіх людей страху і на здатність до свідомої концентрації зусиль. У цьому контексті дуже важливими є такі концепції, як культура ризику та апетит до ризику.

На відміну від несхильності до ризику, індивідуальна схильність до ризику є швидше винятком, ніж правилом. Вона притаманна, передусім, таким категоріям населення [3]:

– підлітки, в яких почуття власної безпеки є завищеним, значною мірою в силу невеликого життєвого досвіду;

– люди з досвідом глибоких психологічних травм, які намагаються знов і знов пережити трав-

матичну ситуацію і довести, що зможуть впоратись з нею;

– колишні учасники бойових дій, котрі перебували в екстремальному середовищі та пережили численні екстремальні ситуації, що сформувало у них своєрідний потяг до ризику і залежність від емоцій, які він продукує, тощо.

Наявність схильних до ризику індивідів у складі груп, які потенційно можуть опинитись у зоні підвищеного ризику або в екстремальній ситуації, може сильно вплинути на психологію групи загалом, що потребує її врахування у розробці моделі поведінки групи.

Байдужість до ризику є тим досить рідкісним збігом обставин, коли рівень захищеності є настільки великим і такою мірою гарантованим через перенесення відповідальності на інших суб'єктів, що індивід перестає сприймати потенційний ризик як реальність. Найбільш поширеним прикладом такого ставлення до ризику можуть бути маленькі діти, у яких дуже завищене почуття їх захищеності, гарантованої батьками, або представники патрімоніальних суспільств, де відповідальність за життя їх членів перекладається на батьків нації. Таке ставлення може також сформуватись у покоління, які проживають своє життя у виключно мирних умовах.

Оскільки величина корисності результату від тієї чи іншої події є суб'єктивною, то функція корисності може бути побудована лише на основі спеціально організованих опитувань. Вибір показника наближення можливого результату від участі у ризиковій події залежить від кожного конкретного випадку, але має бути єдиним для цільової групи. Важливим, на наш погляд, є комбінування даних, отриманих безпосередньо з опитування окремих осіб або цільової групи, з загальними стандартними даними, які мають використовуватись як критерій оцінки. Доцільним є створення бази даних таких стандартних оцінок. Останні можуть бути отримані з використанням сучасних технологій – великих даних та інтернет-опитувань. Емпірично отримана функція корисності та її графік, де на абсцисі відображено результат від участі у ризикових діях, а на ординаті – величини корисності, дають екстремологу змогу:

1) з'ясувати, схильний чи ні індивід до ризику;

2) визначити рівень несхильності або схильності до ризику за нахилом графіка і ступенем його опуклості;

3) за висотою розташування графіка зрозуміти, яким є апетит індивіда до ризику;

4) за проекцією на вісь абсцис точки перетину функції корисності з її зворотною функцією визначити такий важливий параметр перцепції ризику, як детермінований еквівалент, або, як його ще називають, еквівалент упевненості.

Детермінований еквівалент дає змогу з'ясувати поріг допустимого ризику для особи, після якого вона за неохочості до ризику потребує додаткової мотивації, щоб погодитися перебувати чи діяти в конкретних ризикових умовах. Додаткова мотивація умовно називається премією за ризик і визначається як різниця між середнім результатом ризикової дії та детермінованим еквівалентом. Для індивіда зі схильністю до ризику ця премія набуває від'ємних значень. Байдужий до ризику індивід не потребує премії, оскільки корисність від очікуваного середнього результату збігається з корисністю гарантованого результату.

Перевищення порогових значень ризику і вихід за межі встановленої толерантності до ризику, тобто знаходження нетипових (екстремальних) величин у ряді розподілу можуть бути здійснені за допомогою таких підходів, як використання параметричних, непараметричних і графічних методів, а також з використанням теорії екстремальних величин [14].

Параметричні методи, як це впливає з їх назви, спираються на параметри розподілу і базуються на понятті “дистанція крайніх значень розподілу подій від його центра”. За центр розподілу найчастіше використовується медіана, оскільки на неї не впливає форма розподілу – асиметрія та/чи ексцес (гостровершинність). Величина дистанції, як правило, нормалізується за допомогою стандартного квадратичного відхилення. Незважаючи на поширеність метода у практиці, його недоліком є можливі некоректні висновки щодо наявності екстремальних (нетипових) значень за неоднорідності досліджуваної сукупності. Якщо ж з метою отримання однорідних підгруп здійснюється стратифікація, на результат оцінки може вплинути величина кожної окремої підгрупи (страти). А саме, у підгрупі з більшою кількістю спостережень дистанція між центром і крайніми величинами розподілу буде завжди виглядати більшою, ніж у страті з меншою кількістю одиниць спостереження. Тобто якщо йдеться про визначення нетипового поведіння у групі людей, які проходять підготовку до екстремальної ситуації, то ми маємо, по-перше, враховувати ступінь однорідності групи і, по-друге, при порівнянні двох однорідних за характером учасників досліджуваних підгруп звертати увагу на їх кількість у кожній підгрупі.

У реальному житті інформація про форму та параметри розподілу не завжди є доступною. У цьому випадку можуть бути використані непараметричні методи виявлення нетипових одиниць, одним із яких є запропонований нами раніше з М. Грюн-Реомом (M. Grun-Rehomm) так званий індикатор відносного внеску кожного крайнього значення розподілу у загальну варіацію досліджуваної сукупності [14]. Перевагою такого індикатора є, поза іншим, його простота і те, що результат

пошуку екстремальних значень не залежить від кількості одиниць у досліджуваній групі.

Іншим поширеним методом визначення нетипових значень розподілу є графічний, а саме, використання графіків Box Plot та Bag Plot. Обидва графіки дозволяють візуалізувати розподіл і розташування його крайніх значень, які можуть бути нетиповими з погляду їх поведінки у досліджуваній сукупності, тобто позначати екстремальні ризики. Box Plot, запропонований у 1977 році американським статистиком Дж. Тюкі (J. W. Tukey), дає уявлення про розташування кожної одиниці, яку ми підозрюємо як можливо нетипову, щодо центру (медіани) розподілу [15]. Основна маса спостережень концентрується в межах верхнього та нижнього кuartилів. Одиниці, помірно віддалені від центру, тобто звичайні викиди (звичайні ризики), розташовуються у так званих вусах. А одиниці, що можуть розглядатись як нетипові й екстремальні, позначаються як продовження вусів окремими крапками або невеликими групами крапок. Другий графік, Bag Plot, запропонований у 1999 році бельгійським статистиком П. Руссеєвим (P. J. Rousseeuw), використовує поняття “глибина”, завдяки чому дозволяє здійснити двоплосковий та тривимірний візуалізацію розподілу [16]. Основна маса значень розподілу потрапляє до так званого мішка, або сумки, звідки і назва графіка, тоді як викиди розташовуються навколо мішка, а одиниці, які можуть власне вважатись нетиповими, у третій зоні – у вигляді окремих крапок. В обох підходах завданням дослідника є виявлення екстремальних ризиків, тобто аналіз величин, віддалених від основної маси розподілу, особливо якщо існує великий розрив у їх значеннях порівняно з останніми типовими значеннями. Слід зазначити, що метод Bag Plot є досконалішим порівняно з Box Plot, оскільки дозволяє одночасно візуалізувати розташування одиниць розподілу, їх розкид (варіацію), асиметрію (skewness) та нетипові одиниці у розподілі даних.

Надійні оцінки для подій з надзвичайно малою ймовірністю настання, тобто у нашому випадку – екстремальні ризики, дозволяє отримати теорія екстремальних величин [14, с. 42]. Як один із напрямів математичної статистики, вона набула розвитку завдяки роботам німецько-американського вченого Е. Ю. Гумбеля (E. J. Gumbel), наукові інтереси якого, до речі, почалися зі збирання статистичних даних про політичні вбивства в Німеччині одразу після закінчення першої світової війни [17]. Світове визнання отримав також науковий внесок у теорію екстремальних величин українського вченого Б. Гнеденка [18].

Проблематика знаходження екстремальних величин полягає у визначенні порогового значення, за умови перевищенні якого подія вважається нетиповою. Найчастіше й досить успішно для

цього використовуються метод зареєстрованих величин, метод ексцесу середньої величини та метод узагальненого розподілу Парето. Вони дають можливість змоделювати кінець розподілу, тобто саме ту його частину, в якій можуть бути розташовані потенційні нетипові значення – екстремальні величини. Ці методи є досить точними та перспективними для побудови загальних моделей екстремальної поведінки, але їх недолік – складність прикладного використання у щоденній практиці екстремолога.

Первинні дані для знаходження нетипових (екстремальних) одиниць можуть бути отримані на підставі спеціального тестування з великою кількістю ітерацій реакції досліджуваних осіб з метою отримання відповіді на запитання, які, на думку екстремолога, можуть свідчити про готовність (навіть схильність) чи неготовність (несхильність) індивіда до перебування в екстремальному середовищі та в екстремальних ситуаціях або ж про певні особливості поведінки у таких ситуаціях. Окремо за потреби виявлення рівня згуртованості групи осіб і готовності до колективних дій

може визначитися коефіцієнт конвергенції отриманих відповідей із відповідним статистичним тестуванням його надійності.

Висновок. Підсумовуючи, можна зазначити, що екстремологія є високоактуальним прикладним і міждисциплінарним науковим напрямом і має великий суспільний запит. Загалом екстремологія вбачається авторами як система захисту населення і активної протидії в умовах екстремального середовища та екстремальних ситуацій. Разом з тим, понятійний апарат екстремології потребує детального опрацювання, конкретизації і узгодження з міжнародними стандартами з урахуванням як сучасних досліджень, так і практичного, передусім вітчизняного, досвіду.

Як напрям подальших досліджень вбачаємо за доцільне аналіз методів, які отримали розвиток у складі інших галузей знань, а саме у ризикології та статистиці, та їх залучення для кількісного оцінювання екстремальних ризиків з метою створення дієвої системи захисту населення і протидії в умовах екстремального середовища й екстремальних ситуацій.

Список використаних джерел

1. Les grandes problématiques de la psychologie clinique / sous la direction de Fr. Marty. Paris: Dunod, 2009. 256 p. (Collection: Psycho Sup).
2. Beck U. Risk Society: Towards a New Modernity. London: Sage Publications Ltd, 1992. 272 p.
3. Ranieri F. La quête de risques extrêmes // Psychotropes. 2009/1. Vol. 15. P. 115–135.
4. Правдина Л. Р. Влияние экстремальной ситуации на динамику социально-психологических характеристик личности: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. психол. наук: спец. 19.00.05 “Социальная психология”. Ростов-на-Дону, 2004. 19 с.
5. Сервецький І. В. Екстремологія: психологічні засади нової галузі юридичної науки // Юридична наука. 2015. № 3. С. 179–185.
6. Николов Л. Повседневные ситуации и ценностные ориентации личности // Идеологический процесс и воспитание личности. Москва: Прогресс, 1980. С. 15–28.
7. Капосльоз Г. В. Сучасні підходи до класифікації феноменів, які є результатом діяльності особистості у несприятливих ситуаціях // Вісник Національного університету оборони України. 2011. № 3. С. 119–125.
8. Risk as feelings / G. F. Loewenstein et al. // Psychological Bulletin. 2001. 127 (2). P. 267–286.
9. Peretti-Watel P. Les “conduites à risque” des jeunes: défi, myopie, ou déni? Agora débats/jeunesses. 2002. № 27. P. 16–33. URL: https://www.persee.fr/doc/agora_1268-5666_2002_num_27_1_1994
10. Вітлінський В. В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику. Київ: Деміур, 1996. 212 с.
11. Ризикологія: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / Верченко П. І. та ін. Київ: КНЕУ, 2006. 176 с.
12. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. URL: <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html>
13. Neumann J., Morgenstern O. Theory of Games and Economic Behavior. 3-rd ed. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1980. 648 p.
14. Grun-Rehomme M., Vasyechko O. Méthodes de détection des unités atypiques. De la théorie à la pratique. Berlin: Editions universitaires européennes, 2011. 108 p.
15. Tukey J. W. Exploratory Data Analysis. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1977. 711 p.
16. Rousseeuw P. J., Ruts I., Tukey J. W. The Bagplot: A Bivariate Boxplot // The American Statistician. 1999. № 53 (4). P. 382–387.
17. Gumbel E. J. Statistics of Extremes. New York: Columbia University Press, 1958. 375 p.
18. Gnedenko B. V. Sur la distribution limite du terme maximum d'une serie aleatoire // Annals of Mathematics. 1943. Vol. 44. P. 423–453.

References

1. Marty, Fr. (Dir.). (2009). *Les grandes problématiques de la psychologie clinique*. Paris: Dunod [in French].
2. Beck, U. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage Publications Ltd [in English].
3. Ranieri, F. (2009). La quête de risques extrêmes. *Psychotropes*, 15, 115–135. [in French].
4. Pravdina, L. R. (2004). Vliyanie ekstremalnoy situatsii na dinamiku sotsialno-psikhologicheskikh kharakteristik lichnosti [Influence of an extreme situation on the dynamics of socio-psychological characteristics of an individual]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Rostov-na-Donu [in Russian].
5. Servetskiy, I. V. (2015). Ekstremolohiia: psykholohichni zasady novoi haluzi yurydychnoi nauky [Extremology: Psychological Foundations of a New Field of Juridical Science]. *Yurydychna nauka – Juridical Science*, 3, 179–185 [in Ukrainian].
6. Nikolov, L. (1980). Povsednevnye situatsii i tsennostnye orientatsii lichnosti [Everyday situations and value orientations of a person]. *Ideological process and personality education*. Moscow: Progress [in Russian].
7. Kaposlioz, H. V. (2011). Suchasni pidkhody do klasyfikatsii fenomeniv, yaki ye rezultatom diialnosti osobystosti u nespriyatlyvykh sytuatsiiakh [Modern approaches to the classification of phenomena that result from the activity of the individual in adverse situations]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy – Bulletin of the National Defense University of Ukraine*, 3, 119–125 [in Ukrainian].
8. Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127 (2), 267–286 [in English].
9. Peretti-Watel P. (2002). Les “conduites à risque” des jeunes: défi, myopie, ou déni? *Agora débats/jeunesses*. 2002. № 27. P. 16–33. Retrieved from https://www.persee.fr/doc/agora_1268-5666_2002_num_27_1_1994 [in French].
10. Vitlinskiy, V. V. (1996). *Analiz, otsinka i modelyuvannya ekonomichnoho ryzyku [Analysis, evaluation and modeling of economic risk]*. Kyiv: Demiur [in Ukrainian].
11. Verchenko, P. I., Velykoivanenko, G. I., Demchuk, N. V., Kompanichenko, O. S., & Shatarskaia, I. F. (2006). *Ryzykolojiia [Riskology]*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].
12. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. www.iso.org. Retrieved from <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html> [in English].
13. Neumann, J. von, & Morgenstern, O. (1980). *Theory of Games and Economic Behavior*. (3d ed.). Princeton, NJ: Princeton University Press [in English].
14. Grun-Rehomme M., Vasyechko O. *Méthodes de détection des unités atypiques. De la théorie à la pratique*. Berlin: Editions universitaires européennes, 2011. 108 p.
15. Tukey, J. W. (1977). *Exploratory Data Analysis*. Reading: Addison-Wesley [in English].
16. Rousseeuw, P. J., Ruts, I., & Tukey, J. W. (1999). The Bagplot: A Bivariate Boxplot. *The American Statistician*, 53 (4), 382–387 [in English].
17. Gumbel, E. J. (1958). *Statistics of Extremes*. New York: Columbia University Press [in English].
18. Gnedenko, B. V. (1943). Sur la distribution limite du terme maximum d'une serie aleatoire. *Annals of Mathematics*, 44, 423–453 [in French].

O. O. Vasyechko,

DSc in Economics, Professor,
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France,
E-mail: o.vasyechko_stat@yahoo.fr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7461-3086>;

O. F. Chetverikov,

Private Enterprise “ASUR”,
E-mail: forest65@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2491-3539>

Extremology: Behavioral and Quantitative Aspects

The contemporary era features systematic correlations between creating wealth and the emergence of new and even more intensive risks. Globalization processes, volatile geopolitical conjunctures, global climate change, technological progress, which provoke constant and inevitable change in the environment of our existence, aggravate the condition of uncertainty at each level of the social life, thus increasing the social and psychological tensions. The latter constitute another source of risks manifesting in the emergence of extreme environments or extreme situations, apart from conventional risks of human existence. It raises the need for rethinking of established paradigms in psychology and related or other sciences in which the notion “extreme”

is in a way explored, and their revision, in order to form a new scientific synergy for methodological support of preparing the population to behavioral adaptation and situational behavior in extreme environments and situations. This determines high importance of extremology as a new applied and interdisciplinary research field. Considering the social demand, analysis of scientific sources and own experiences of the authors, extremology can be defined as the system for the protection of populations and active counteractions in the conditions of emerging extreme environments and extreme situations. It is argued that to be effective nowadays, such system should be built on methods developed as part of other fields of knowledge, i. e. sicology and statistics, especially the component of extreme risk control and quantitative assessment. But the latter cannot exclude studies of the possibilities for enhancing cross-disciplinary synergy of extremology through involving other methods and practices.

Key words: *extremology, extreme environment, extreme situation, extremologist, extreme risks.*

Бібліографічний опис для цитування:

Васечко О. О., Четверіков О. Ф. Екстремологія: поведінковий та кількісний аспекти // Статистика України. 2020. № 1. С. 24–34. Doi: 10.31767/su.1(88)2020.01.03.

Bibliographic description for quoting:

Vasyechko, O. O., & Chetverikov, O. F. (2020). Ekstremolohiia: povedinkovy ta kilkisnyi aspekty [Extremology: Behavioral and Quantitative Aspects]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 1, 24–34. Doi: 10.31767/su.1(88)2020.01.03.



ВІТАЄМО З ДНЕМ НАРОДЖЕННЯ

**доктора економічних наук, визнаного вченого-статистика та
незмінного автора нашого журналу
Пугачову Марину Володимирівну!**

Прийміть щирі й сердечні побажання невичерпного творчого натхнення і нових наукових досягнень! Завдяки компетентності, високому професіоналізму та наполегливій праці Ви здобули шану та повагу серед колег.

Бажаємо Вам святкового настрою, міцного здоров'я, радості, миру й безмежного людського щастя! Нехай сімейне тепло та затишок надійно захищають Вас від життєвих негараздів!

Редколегія журналу “Статистика України”

