

УДК 658.8-047.24:[619:001]

**БЕНЧМАРКІНГ І ФАНДРАЙЗИНГ ЯК ЗАСОБИ ТРАНСФОРМАЦІЇ  
ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ  
ВЕТЕРИНАРНОЇ НАУКИ**

**Ю. С. ГОЛУБ**, кандидат ветеринарних наук, доцент

**В. В. НЕДОСЄКОВ**, доктор ветеринарних наук, професор

**М. О. ЖУКОВСЬКИЙ**, асистент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*E-mail: nfvm@ukr.net*

***Анотація.** В статті розглядаються такі поняття, як бенчмаркінг і фандрайзинг, а також проблеми фінансування вітчизняної ветеринарної науки. Обговорюються передумови і перспективи впровадження у вітчизняній ветеринарній науці та освіті процесів бенчмаркінгу і фандрайзингу як важливих елементів системи управління науковою діяльністю та ефективних засобів інтенсифікації їх діяльності.*

***Ключові слова:** бенчмаркінг, фандрайзинг, ветеринарна медицина, управління, аналіз, наука*

**Актуальність.** Інтелектуальний капітал завжди був і залишається одним із найцінніших ресурсів будь-якої країни. Україна має високий рівень інтелектуального потенціалу, але існуюча система управління країною, наукою не спроможна його повноцінно реалізовувати і перетворити на готовий продукт [3]. Постійне скорочення видатків держави на науково-дослідні роботи, хронічне мізерне фінансування науково-освітньої галузі, неспроможність провести дієву реформу у цій сфері вже стало, на жаль, візитівкою практично всіх урядів країни. В Законі «Про наукову і науково-технічну діяльність» вказано, що до січня 2020 року держава гарантує фінансування науки в розмірі не менше ніж 1,7 % від ВВП. Але, проблема в тому, що кожного року фінансування науки у відсотках від ВВП, навпаки, зменшується. Якщо у 2015 році воно складало трохи більше 0,2 %, то в поточному році менше за 0,17 % від ВВП [4].

Згадаємо слова колишнього президента США Рональда Рейгана: «Ми виділяємо на науку величезні кошти не тому, що США заможна країна. США – заможна країна саме тому, що ми виділяємо багато коштів на науку» [2]. А президент США Барак Обама на зверненні до нації у 2008 році сказав: «Ми подолаємо нинішню кризу, як і раніше, покладаючись на науку [8]. Як це не банально звучить, але, перш за все, необхідно забезпечити фінансування науки на належному рівні, розділивши фінансові потоки за прозорими схемами конкурсного розподілу коштів та міжнародною експертною оцінкою результатів наукової діяльності [10].

Реформування наукової сфери України є одним із пріоритетних завдань для державної стратегії реформ в цілому, оскільки подальший розвиток держави багато в чому залежать від того чи вдасться побудувати якісну науково-освітню систему. Як не прикро, але руйнування української науки триває і замість рішучих кроків знову маємо зменшення державного фінансування [3]. Ветеринарній науці потрібні не адміністрування, не керування, не керівництво і, навіть, не менеджмент, а сучасна ефективна система управління науковою діяльністю [6].

**Мета дослідження** – обґрунтувати важливість започаткування і активного впровадження в практичну діяльність вітчизняних наукових організацій ветеринарної галузі процесів бенчмаркінгу і фандрайзингу як важливих елементів системи управління науковою діяльністю та ефективних засобів інтенсифікації їх діяльності.

**Матеріали і методи дослідження.** Проведений аналіз літературних джерел, матеріалів власних досліджень з питань ветеринарного менеджменту і маркетингу та перспективних напрямків реформування ветеринарної науки.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Останні зміни у філософії менеджменту акцентують підвищену увагу до питань конкуренції [1], до особливостей конкурентної боротьби у всіх сферах діяльності людини, в т. ч. наукової та навчальної. І одним із продуктів еволюційного розвитку світового менеджменту, важливою ланкою концепції конкурентоспроможності став

бенчмаркінг, як один із методів управління [12]. Згодом він почав входити у трійку найпоширеніших методів управління бізнесом у провідних міжнародних корпораціях.

Вперше, як науковий, цей метод був розроблений в 1972 році Інститутом стратегічного планування в Кембріджі (США) для оцінки ефективності бізнесу. Тоді зародилася сама концепція бенчмаркінгу в його сучасному розумінні [9]. Вважають, що цілеспрямовано використовувати бенчмаркінг на практиці вперше почала компанія Rank Xerox (у момент важкої кризи 1979 р.) для аналізу витрат і якості власної продукції в порівнянні з японською. Були отримані позитивні результати, тому його використання активно впроваджувалося багатьма фірмами у 80-х роках минулого століття. Але, як відомо, все нове – це забуте старе і, звичайно, займатися діяльністю, яку сьогодні гучно іменують «бенчмаркінгом» в різних країнах світу у найрізноманітніших його формах почали задовго до інституту в Кембріджі та Xerox. Так, ще древні люди, дивлячись на добротні сусідські будинки, вдале полювання, щедрі земельні ділянки, успішну економічну або творчу діяльність – задавали собі питання: «Чому у інших це так добре виходить?» і намагалися впровадити щось позитивне із того у своєму житті. Або, наприклад, ще здавна японські компанії «позичали» своїх працівників іншим організаціям або просто обмінювалися між собою фахівцями на певний період. Така мудра практика примушувала працівників оцінювати власні внутрішні виробничі процеси в порівнянні з подібними у інших організаціях і повертатися «додому» з новими ідеями, методами і прийомами роботи, що сприяло подальшому розвитку.

Сам термін бенчмаркінг походить від англ. benchmark – «початок відліку», а у більш загальному сенсі – це щось, що володіє певною кількістю, якістю і здатністю бути використаним як еталон у разі порівняння з чимось іншим. Визначень поняття «бенчмаркінг» є багато, одними із них є такі: «мистецтво знаходити і впроваджувати кращі практики», «мистецтво виявляти те, що інші організації роблять краще» або «це механізм порівняльного аналізу ефективності роботи однієї компанії з показниками інших більш успішних

фірм». В основу бенчмаркінгу покладена ідея порівняння діяльності не тільки підприємств-конкурентів, але і передових фірм інших галузей. Бенчмаркінг – це систематична діяльність, що спрямована на пошук, аналіз, оцінку і впровадження кращих форм ведення будь-якої справи. Бенчмаркінг у деяких наукових школах (наприклад, у французькій) називають бенчмаркетинг.

Бенчмаркінг вважається найефективнішим напрямком консалтингу, він подібний аудиту, який систематичними оцінками практичної діяльності, спроможний збагачувати інформацією, необхідною для ефективної роботи керівництва організації (хоча сам по собі аудит не сприяє вдосконаленню практичних дій). Більше того, бенчмаркінг є природним інструментом для оцінки, ротації і зміцнення керівництва організаціями та їх підрозділами [5].

Прагнення бути кращими з кращих, відображає суть бенчмаркінгу. А його мета полягає не в тому, щоб щось просто скопіювати, механічно перенести, а в тому, щоб знайти і вивчити кращі практики інших (т. з. вибраних «партнерів», об'єктів для «наслідування»), зрозуміти методи і прийоми їх роботи, за допомогою яких можна підвищити власну ефективність праці. Бо те, що є найкращим для однієї організації (наприклад, агрономічної фірми або ветеринарної аптеки), може мати негативні або, навіть, катастрофічні наслідки для іншої (наприклад, для наукової установи ветеринарної медицини). Практика показує, що грамотне використання досвіду конкурентів і успішних компаній дозволяє скоротити витрати, підвищити прибуток і забезпечити вдалий вибір оптимальної стратегії діяльності вашої організації. Фактично бенчмаркінг – це альтернативний метод стратегічного планування, в якому завдання визначаються не від вже досягнутого вами, а на основі аналізу показників успішних конкурентів.

Сьогодні слово «бенчмаркінг» стає все більш модним серед вітчизняних управлінських кіл, хоча, нажаль, багато хто з управлінців до цього поняття відносяться поки ще насторожено, побоюючись, що ним прикривається промислова, фінансова, інтелектуальна або інша форма крадіжки, шпигунства, розвідки. Такі керівники відносять його до екзотичних продуктів американсько-

японської бізнес-практики. Але це у них від нерозуміння світових тенденцій маркетингу, від сталих традицій компартійного та партійно-адміністративного керівництва, від спроможності тільки керувати, а не управляти. Нажаль, лівова частка сучасних керівників українських наукових та науково-навчальних закладів використовують, в основному, модифіковану за рахунок оновлених лозунгів систему радянських «партбюро» та «парткомів».

Важливо зазначити, що ефективний бенчмаркінг не є одноразовою дією, це безперервний процес удосконалення (як тільки один напрямок, захід закінчується, починається інший і так постійно). Тому, для отримання бажаної ефективності необхідно зробити його інтегральною частиною процесу інновацій і удосконалень у вашій діяльності.

В останні роки такі організації як урядові агентства, медичні лікарні та університети також почали відкривати для себе переваги бенчмаркінгу і застосовувати його основні постулати для суттєвого поліпшення своєї діяльності [13, 14]. Але є чинники, які обмежують можливості ветеринарної науки ефективно застосовувати бенчмаркінг. По-перше, це відсутність або розмитість чітких критеріїв для об'єктивної оцінки результатів діяльності наукових організацій. Так, промислові компанії можуть вимірювати своє удосконалення, виходячи із скорочення або підвищення об'єму продаж або прибутку, рівня популярності їх товарів, тоді як результати бенчмаркінгу у сфері ветеринарної науки в основному виражаються в якісній формі, суб'єктивному баченні і тому вимагають більш ретельного аналізу. Але критерії існують і один із них – це впровадження наукових розробок у практику і реальний економічний ефект від цього для науковців. Сучасні наукові працівники воліють працювати в атмосфері, де заохочується професійний ріст, новаторське мислення, інновації, високі стандарти, якісні послуги тощо [7].

Існує багато видів бенчмаркінгу: внутрішній, функціональний, оперативний, стратегічний, загальний, глобальний, асоціативний та інші. Внутрішній бенчмаркінг повинен бути відправною точкою будь-якого іншого процесу бенчмаркінгу [17, 18]. Можливо абсолютно прості нововведення в

одній лабораторії, кафедрі зовсім невідомі або недооцінені в інших. Переваги внутрішнього бенчмаркінгу численні. Це і узгодженість роботи, можливість навчатися і займатися діяльністю за низького рівня ризику, залучення «внутрішнього» партнера допоможе виявити потенційні проблеми, які потім будуть враховані у роботі з зовнішніми організаціями [15].

Головна помилка в бенчмаркінгу – не помітити справжньої причини того, чому якась організація діє краще, ніж ваша, не знайти дійсне джерело «блиску» конкурента. Одна з поширених помилок – відсутність підготовки. Перш ніж відвідати, наприклад, інший університет (факультет, кафедру), слід провести ретельну попередню підготовчу роботу: зібрати інформацію із зовнішніх джерел (газети, журнали, річні звіти, електронні ресурси), дізнатися з інших джерел про все, що вас цікавить (консультації з експертами, зустрічі візаві). Важливо зрозуміти, як, наприклад, конкурент розподіляє свої ресурси, зрозуміти його загальну фінансову силу і все, що допоможе вам виявити причини переваги одних організацій у порівнянні з іншими. Для досягнення більш ефективного результату рекомендують не тільки знайти такі організації і накопичувати інформацію про їх діяльність, але й встановити прямі контакти з ними [16].

Реалізація нових ідей потребує коштів і немалих. Це стосується і впровадження процесу бенчмаркенгу у ветеринарних наукових підрозділах. Все більше і більше організацій в нашій країні стикаються з необхідністю отримувати такі кошти через систему грантів. Грант – це цільова субсидія, що надається на конкурсній основі організації, ВУЗу, кафедрі, лабораторії, ініціативній групі або окремій особі для реалізації якогось проекту. Що ж необхідно для того, щоб зробити власну організацію, установу чи творчий колектив одним з грантоотримувачів? Потрібний фандрайзинг (fundraising). В українській мові зустрічається два варіанти написання, і відповідно, вимови даного терміну – «фандрейзинг» і «фандрайзинг», ми будемо використовувати більш поширений другий варіант. Термін «фандрайзинг» (з англ.: fund – кошти, фінансування; raise – піднімати, добувати, збирати; т.ч. українською можна

сказати, що це збирач, добувач коштів) означає пошук ресурсів (людей, устаткування, інформації, часу, грошей та інше) для реалізації проектів або підтримання існування організації. Це ціла наука про успішне переконання інших у тому, що діяльність вашої організації заслуговує уваги і підтримки, це один із поширених способів економічного виживання. У самому загальному сенсі цим терміном інколи позначається «мистецтво випрошування грошей». Але це не так, це не випрошування грошей. Випрошують милостиню, а організація, яка працює в науковій сфері, потребує не «подачок», а фінансування, зробленого усвідомлено. Фандрайзинг – це не пошук грошей, а це комплексна діяльність із вирішення конкретних проблем, для виконання яких потрібні гроші!

У центрі фандрайзингової діяльності стоїть особлива людина – фандрайзер або менеджер із фандрайзингу та успішність залучення коштів багато в чому залежить від того, наскільки ця людина володіє професійними навичками і сама вірить у те, у чому намагається переконати інших. Які джерела фандрайзингу? Це можуть бути вітчизняні або іноземні приватні компанії, або окремі особи, державні підприємства, установи і недержавні фонди тощо. Вони можуть бути інвесторами, спонсорами, донорами, меценатами або грантодавцями.

Завданнями, що стоять перед фандрайзером складні й основні із них це: пошук потенційних донорів та постійна робота з ними (підтримка і розвиток зв'язків); формування громадської думки щодо діяльності організації (колективу), збір листів підтримки, придбання авторитету; вміння виявити інтереси потенційних донорів та довести їм, що ваша організація як найкраще спроможна виконати завдання, що пов'язані із цими інтересами; вміння своєчасно та правильно скласти заявку (письмове звернення до грантодавчої організації, фонду із проханням про виділення гранту) та інші. Таким чином, фандрайзинг – це складний і важливий процес, це не халява, а наука і мистецтво [10]. Класичний фандрайзинг, як наука, робить акцент на тому, що в центрі всього процесу діяльності перебуває людина. Залучення фінансів – це завжди і залучення людей. Завоювати донора – це перш за все значить не

розчарувати його. Потенційні донори, як покупці, головне завдання – зрозуміти їх інтереси та продати їм ідеї. Зазвичай донори дають гроші на фінансування можливостей, а не потреб, дають гроші успішним, а не нужденним. Фандрайзер – це потрібна людина в потрібному місці в потрібний час.

В даний час фандрайзингова діяльність в Україні тільки зароджується і в цій сфері, в тому числі і у галузі ветеринарної медицини, мало професіоналів, які мають спеціальну підготовку і досвід фандрайзингу, здатних ефективно залучати ресурси в об'єкти ветеринарної наукової діяльності. І таку ситуацію слід терміново виправляти. Міністерство науки і освіти, Національна академія наук України мали б ввести посади фандрайзера до штатного розпису наукових колективів та організувати систему навчання, а в подальшому і курси підвищення кваліфікації (можливо на базі провідних університетів, наукових установ) майбутніх ветеринарних фандрайзерів.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** 1. Україна має високий рівень інтелектуального потенціалу, але в сучасних умовах вона не спроможна його повноцінно реалізовувати, перетворити в готовий продукт і отримати економічний ефект. Потрібна ефективна управлінська система.

2. Руйнування української науки триває, в т.ч. і науки, яка так потрібна для практичної ветеринарної медицини. Але наука – можливо, найважливіша складова загальної національної безпеки, а ветеринарна наука – харчової, епізоотичної, екологічної, соціальної безпеки. Місія науки – генерувати візії подальшого розвитку країни, галузі. Тим не менше, замість рішучих кроків маємо зменшення державного фінансування, у відповідь на що адміністрації ветеринарних наукових установ переводять своїх працівників на 0,75; 0,5; 0,25 ставки. Пояснюючи такі дії порятунком колективу, керівники закладів насправді допомагають урядові приховувати безробіття.

3. Десятиліттями назріла модернізація національної ветеринарної науки вимагає створення дієвої системи для розробки, аналізу, тестування та здійснення змін, які приведуть до її поліпшення. Це вимагає організованого і

систематичного підходу, а також часу і ресурсів. Як-то кажуть – терапія тут безсила, потрібна хірургія! І бажано оперативна!

4. Одним із продуктів еволюційного розвитку світового менеджменту, став бенчмаркінг, як один із методів управління. Бенчмаркінг – це систематична діяльність, що спрямована на пошук, аналіз, оцінку і впровадження кращих форм ведення будь-якої справи. Його можна розглядати як один з найважливіших напрямків стратегічно орієнтованих маркетингових досліджень. Це альтернативний метод стратегічного планування, в якому завдання визначаються не від вже досягнутого вами, а на основі аналізу показників конкурентів. Прагнення бути кращими з кращих, відображає суть бенчмаркінгу.

5. Бенчмаркінг – це дослідницько-аналітичний вид діяльності. І наукова діяльність, в т.ч. і ветеринарна – теж дослідницько-аналітичний вид. Тому, для власного виживання і розвитку ветеринарна наука просто забор'язана займатися цим дослідницько-аналітичним процесом.

6. Існує багато видів бенчмаркінгу, але внутрішній бенчмаркінг повинен бути відправною точкою. Головні помилки у цьому процесі – не помітити справжньої причини того, чому якась організація діє краще, ніж ваша та відсутність необхідної підготовки до такої діяльності.

7. Реалізація нових ідей потребує коштів. Це стосується і впровадження процесу бенчмаркенгу у ветеринарних наукових підрозділах. Все більше і більше організацій в нашій країні намагаються отримувати такі кошти через систему грантів. Тому потрібна активна фандрайзингова діяльності та особлива людина – фандрайзер або менеджер з фандрайзингу. Тому, що залучення коштів багато в чому залежить від того, наскільки ця людина володіє професійними навичками і сама вірить у те, у чому намагається переконати інших.

8. В даний час фандрайзингова діяльність в Україні тільки зароджується і в цій сфері, в тому числі і у галузі ветеринаної медицини, мало професіоналів, які мають спеціальну підготовку і досвід фандрайзингу, здатних ефективно

залучати ресурси в об'єкти ветеринарної наукової діяльності. І таку ситуацію слід терміново виправляти. Необхідно ввести до штату кожної ветеринарної наукової установи посаду фандрайзера – спеціаліста (науковця-менеджера), який, після ґрунтового навчання опікувався б національними та міжнародними грантами та мав би відповідну матеріальну та моральну мотивацію від своєї діяльності.

### Список літератури

1. Армстронг Г. Маркетинг. Загальний курс / Г. Армстронг, Ф. - Котлер, 5-те видання.: Пер. з англ.: Уч. пос.- М.: Видавн. Дім «Вільямс», 2007. – 608с.
2. Вики-цитатник [Електронний ресурс] Рональд Рейган – Режим доступу: [https://ru.wikiquote.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4\\_%D0%A0%D0%B5%D0%B9%D0%B3%D0%B0%D0%BD](https://ru.wikiquote.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4_%D0%A0%D0%B5%D0%B9%D0%B3%D0%B0%D0%BD) (дата звернення 12.09.2016 р.). – Назва з екрана.
3. Гаврилів Т. Українська наука: зреформувати незреформовне [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [http://novostiua.org/news...zreformuvati\\_nezreformovne/](http://novostiua.org/news...zreformuvati_nezreformovne/) (дата звернення 8.09.2016 р.). – Назва з екрана.
4. Глава профсоюзу НАНУ: "Украинская наука держится на голом энтузиазме" 25.08.2016 - 08:38 [Electronic resource] – Режим доступу: <https://styler.rbc.ua/rus/intervyu/anatolij-shirokov-zhelatelno-nashey-vlastnoy-1472053414.html> (дата звернення 12.09.2016 р.). – Назва з екрана.
5. Голуб Ю. С. Основи маркетингової діяльності ветеринарних організацій / Ю. С. Голуб, В. М. Шевчук. – Методичні вказівки. – К., 2013. – 67 с.
6. Голуб Ю. С. Менеджменту та маркетинг у ветеринарній медицині: основи управління біологічними процесами та імунобіологічними засобами: посібник / Ю. С. Голуб, В. В. Недосеков, О. І. Албулов. – Херсон: Грінь Д. С., 2015. – 660 с.
7. Етичний кодекс фандрайзерів [Електронний ресурс] // Інститут Професійного Фандрайзингу – Режим доступу: <http://fundraiser.org.ua/pro/dokumenty-ipf/etychnyj-kodeks-fandrajzeriv/> (дата звернення 6.09.2016 р.). – Назва з екрана.
8. Избранный президент США Барак Обама обратился в среду к согражданам с призывом объединить усилия для преодоления экономического кризиса. 25 декабря 2008 года, 11.47 [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.chaskor.ru/news/obama\\_obratilsya\\_k\\_natsii\\_2231](http://www.chaskor.ru/news/obama_obratilsya_k_natsii_2231) (дата звернення 12.09.2016 р.). – Назва з екрана.
9. Огородник В. О. Фандрайзинг – інструмент активізації соціально-відповідальної взаємодії суб'єктів суспільних відносин / Економіка і організація управління. – 2014. – №1 (17) – 2(18). – С. 195-199.
10. Пропозиції по реформуванню наукової сфери України [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

[http://www.bitp.kiev.ua/files/doc/young/proposals\\_for\\_reforming\\_science.pdf](http://www.bitp.kiev.ua/files/doc/young/proposals_for_reforming_science.pdf) (дата звернення 26.08.2016 р.). – Назва з екрана.

11. «Фандрейзинг – це не халява, а наука і мистецтво» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://besplatno1.narod.ru/fandr.htm> (дата звернення 26.08.2016 р.). – Назва з екрана.

12. Щедровицкий Г. П. Философия. Наука. Методология. – М., 1996. – 641 с.

13. Bucknall, C. E., Ryland. I., Cooper. A., et al (2000) National benchmarking as a support system for clinical governance. Journal of the Royal College of Physicians of London, 34, 52–56.

14. Bullivant, J. R. N. (1996) Benchmarking in the UK National Health Service. International Journal of Health Care Quality Assurance, 9, 9–14.

15. Ellis, J. (1995) Using benchmarking to improve practice. Nursing Standard, 9 (35), 24–30.

16. Lenz, S., Myers, S., Norlund. S. et al (1994) Benchmarking: finding ways to improve. Journal on Quality Improvement, 20, 250–259.

17. Patterson, P. (1993) Benchmarking study identifies hospitals' best practices. OR Manager, 9 (4), 11–15.

18. Sussex, J. (1999) Cost benchmarking - utilities show the way. British Journal of Healthcare Management, 5, 265–267.

**БЕНЧМАРКИНГ И ФАНДРАЙЗИНГ КАК СПОСОБЫ  
ТРАНСФОРМАЦИИ И ИНТЕНСИФИКАЦИИ РАЗВИТИЯ  
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ  
Ю. С. Голуб, В. В. Недосеков, М. О. Жуковский**

*Анотация.* В статье рассматриваются такие понятия как бенчмаркинг и фандрайзинг, а также проблемы финансирования отечественной ветеринарной науки. Обсуждаются предпосылки и перспективы внедрения в отечественную ветеринарную науку и образование процессов бенчмаркетинга и фандрайзинга как важных элементов системы управления научной деятельностью и эффективных способов интенсификации их деятельности.

*Ключевые слова:* бенчмаркинг, фандрайзинг, ветеринарная медицина, управление, анализ, наука

**BENCHMARKING AND FUNDRAISING AS MEANS OF  
TRANSFORMATION OF DOMESTIC AND INTENSIFICATION  
VETERINARY SCIENCE**

**Y. S. Golub, V. V. Nedosekov, M. O. Zhukovskyi**

*Abstract.* The article deals with concepts such as benchmarking and fundraising, as well as the problem of financing the national veterinary science. We discuss conditions and prospects for implementation in the domestic veterinary science and education and fundraising processes of benchmarking as an important

*element of managing scientific activities and effective means of intensifying their activities.*

**Keywords:** *benchmarking , fundraising, veterinary medicine, management , analysis , science*