

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан факультету

Завідувач кафедри

тваринництва

Прикладної біології,

та водних біоресурсів

розведення та генетики тварин

_____ Руслан КОНОНЕНКО

_____ Сергій РУБАН

“ ____ ” _____ 2025 р.

“ ____ ” _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Оптимізація селекційних програм за використання індексів генетичного потенціалу та результативності бігової кар'єри рисистих коней

Спеціальність: 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор сільськогосподарських наук, професор _____ Анна ЛИХАЧ

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

доктор біологічних наук, професор _____ Світлана КОСТЕНКО

Виконала

_____ Регіна ОЛІЙНИК

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Прикладної біології, розведення та генетики тварин

Доктор сільськогосподарських наук, професор _____ Сергій РУБАН

“ _____ ” _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧУ**

Олійник Регіні Святославівні

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Оптимізація селекційних програм за використання індексів генетичного потенціалу та результативності бігової кар'єри рисистих коней»

затверджена наказом від «25» жовтня 2024 р. №1914 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру «30» листопада 2025 р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Спеціальна, періодична література та нормативна документація з питань досліджень.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Становлення породи Trotteur Français (TF): коротка історія, селекційні цілі, ключові етапи розвитку.

2. Інституційна екосистема: IFCE, SETF, племінні асоціації, роль держави та ветеринарний контроль.
3. Сучасний стан галузі розведення та випробувань французьких рисистих коней: кількісний та якісний склад племінного ядра, народжуваність, обсяги випробувань, логістика племінної роботи та задіяні ресурси.
4. Стан племінного сектору причетного до програми розведення Trotteur Français в Україні.
5. Дослідження еволюції регламентації в сфері розведення Trotteur Français.
6. Розробка технічного застосунку «Генератор Родоводів» з можливістю отримання генеалогічної інформації для використання в сфері розведення Trotteur Français.
7. Аналіз розробленого застосунку «Генератор Родоводів», його функціональної придатності та перспектив його використання.

Дата видачі завдання «25» жовтня 2024 р.

Керівник магістерської

кваліфікаційної роботи

Завдання прийняв до виконання

_____ Світлана КОСТЕНКО

_____ Регіна Олійник

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота: 119 с., 7 рис., 10 табл., 40 джерел.

Об'єкт дослідження: система розведення французької рисистої породи коней та цифрова трансформація селекційних процесів у галузі рисистого конярства.

Метою роботи було проаналізувати структуру, функціонування та еволюцію французької моделі розведення Trotteur Français і розробити прикладне цифрове рішення, яке покращує доступ до інформації про родоводи та полегшує прийняття рішень у племінній роботі.

Методи дослідження: аналітичний, порівняльний та моделювання.

У роботі охарактеризовано сучасний стан системи розведення французького рисака та проаналізовано популяційні показники породи. Встановлено, зміни в динаміці чисельності коней, зміни вікової структури та посилення селекційного тиску на ознаки продуктивності. На основі аналізу даних з відкритих ресурсів IFCE та SETF уточнено показники народжуваності, структури племінного ядра, динаміки використання жеребців-плідників та рівня генетичної мінливості. У дослідженні систематизовано актуальний стан галузі розведення породи французький рисак в Україні: визначено чисельність поголів'я, структуру відтворення та рівень бігової активності. У практичній частині проведено розробку цифрового інструмента «Generateur de Pedigree». Реалізовано алгоритм побудови родоводів зі складною багаторівневою структурою, модулі перевірки даних та автоматичного узгодження інформації з різних джерел. Отримані результати підтверджують та практичну придатність «Generateur de Pedigree» для використання в племінній роботі, для заводчиків по всьому світу

Ключові слова: TROTTEUR FRANÇAIS, РИСИСТЕ КОНЯРСТВО, ПЛЕМІННА РЕГЛАМЕНТАЦІЯ, ЦИФРОВІЗАЦІЯ, РОДОВОДИ, ІНДУСТРІЯ КОНЯРСТВА.

ABSTRACT

Master's qualification work: 119 p., 7 fig., 10 tables, 40 sources.

Object of study: the breeding system of the French Trotter and the digital transformation of selection processes in trotter horse breeding.

The aim of the work was to analyse the structure, functioning and evolution of the French Trotteur Français breeding model and to develop an applied digital solution that improves access to pedigree information and supports decision-making in breeding practice.

Research methods: analytical, comparative, modelling.

The work characterises the current state of the French Trotter breeding system and analyses the population indicators of the breed. Changes in population size, age structure and selection pressure on performance traits were identified. Based on data from IFCE and SETF, indicators of foal crop, breeding nucleus structure, stallion utilisation and genetic variability were specified. The breeding situation of the French Trotter in Ukraine was systematised, including population size, reproductive structure and racing activity.

In the practical part, the digital tool “Générateur de Pedigree” was developed. An algorithm for constructing multi-level pedigrees, data validation modules and automatic data harmonisation from different sources were implemented. The results confirm the functionality and practical applicability of “Générateur de Pedigree” for breeding work worldwide.

Key words: TROTTEUR FRANÇAIS, TROTTER BREEDING, BREEDING REGULATIONS, DIGITALISATION, PEDIGREES, EQUINE INDUSTRY.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	13
1.1. Становлення породи Trotteur Français (TF): коротка історія, селекційні цілі, ключові етапи розвитку	13
1.2. Інституційна екосистема: IFCE, SETF, племінні асоціації, роль держави та ветеринарний контроль	16
1.3. Економічна інфраструктура: тоталізатор РМУ, розподіл коштів, вплив на селекційні рішення та інновації	20
1.4. Сучасний стан галузі: обсяги випробувань, географія іподромів, логістика племінної роботи	23
1.4.1. Обсяги випробувань та задіяні ресурси.	24
1.4.2. Логістика племінної роботи та базові дані про популяцію.	25
1.4.3. Інфраструктура та рівень технічного забезпечення в індустрії	26
1.5. Стан розвитку галузі французького рисистого конярства на території України	27
1.5.1. Стан племінного сектору причетного до програми розведення Trotteur Français в Україні.....	28
1.5.2. Порівняльна характеристика складу жеребців Trotteur Français в Україні у міжнародному контексті.	29
1.6. Проміжний висновок, щодо організації галузі французького рисистого конярства	30
РОЗДІЛ 2. ПОПУЛЯЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА TROTTEUR FRANÇAIS ТА МЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ.....	31
2.1. Джерела даних та їх якість	31

	7
2.2. Деталізована структура популяції TF та динаміка її змін	33
2.2.1. Статевая структура племінного ядра.....	35
2.2.2. Вікова структура та інтервал між поколіннями.	37
2.3. Генетична мінливість і спорідненість	37
2.4. Загальний опис селекційної мети та селекційної стратегії.....	42
РОЗДІЛ 3. РЕГЛАМЕНТ ПЛЕМІННОЇ КНИГИ TROTTEUR FRANÇAIS ТА ЙОГО ЕВОЛЮЦІЯ.....	43
3.1. Нормативна база і структура регламенту.....	43
3.2. Методика порівняльного аналізу редакцій	47
3.2.1. Регламент племінної книги 2000 року.....	48
3.2.2. Зміни до регламенту племінної книги 2005 року.	54
3.2.3. Зміни до регламенту племінної книги 2010 року.	58
3.2.4. Зміни до регламенту племінної книги 2015 року.	60
3.2.5. Зміни до регламенту племінної книги 2020 року.	62
3.2.6. Зміни до регламенту племінної книги 2025 року.	65
3.3. Ключові зміни та їх логіка в контексті селекційної політики.....	72
3.3.1. Поступове підвищення вимог до плідників.....	72
3.3.2. Паралельний відбір за батьківською і материнською лініями.....	73
3.3.3. Інтеграція нових селекційних критеріїв.....	74
РОЗДІЛ 4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО РІШЕННЯ ДЛЯ ЗАВОДЧИКІВ РИСИСТИХ КОНЕЙ: ГЕНЕРАТОР РОДОВОДІВ	77
4.1. Опис концепції та загального призначення розробленого проекту.	77
4.2. Мова, загальна організація та архітектура	81
4.2.2. Загальний опис бекенду програми.....	84

4.3. Сутність алгоритму. Основні принципи розрахунку та відбору	87
4.3.1. Джерела даних і попередня обробка в бекенд-системі.....	87
4.3.2. Вибір і агрегація релевантних даних.	88
4.3.3. Валідація, узгодженість і очищення.	89
4.3.4. Структура родоводу: технічна реалізація та розрахунки.	89
4.4. Візуалізація згенерованих родоводів та їх структурна організація.	97
4.4.1. Роз'яснення термінів та скорочень.	99
4.5. Технічні обмеження програми	102
4.6. Користувацький інтерфейс (фронтенд) платформи <i>Generateur de Pedigree</i>	103
4.6.1. Основні сторінки та дії користувача.....	104
4.7. Комерціалізація, SWOT аналіз та практичне використання	108
4.7.1. SWOT-аналіз проекту «Генератор родоводів».	110
4.8. Юридичні та етичні засади	113
4.9. Висновки до практичної частини.....	115
ВИСНОВКИ	117
ПРОПОЗИЦІЇ	120
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	121
ДОДАТКИ	125

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

TF – Французький рисак (*Trotteur Français*).

SETF – Товариство сприяння розведенню французького рисака (*Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français*).

SECF – Товариство сприяння розведенню французького коня (*Société d'Encouragement à l'Élevage du Cheval Français*) попередник SETF.

IFCE – Французький інститут коня та кінного спорту (*Institut Français du Cheval et de l'Équitation*).

HN – Національна племінна служба Франції (*Haras Nationaux*).

SIRE – Інформаційна система обліку та ідентифікації коней (*Système d'Information Relatif aux Équidés*).

LCH – Лабораторія кінських перегонів та скачок (*Laboratoire des Courses Hippiques*).

FNCH – Національна федерація кінних перегонів (*Fédération Nationale des Courses Hippiques*).

PMU – Державна система взаємних парі (*Pari Mutuel Urbain*).

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасне рисисте конярство це велика за обсягами, прибуткова, міжнародна галузь сільського господарства, яка постійно стикається з новими викликами, які вимагають впровадження новітніх цифрових рішень та посилення аналітичної складової у селекції. Традиційні методи оцінювання племінних коней: аналіз родоводу, вивчення продуктивності і морфометричних ознак, поступово доповнюються й підсилюються комп'ютерними інструментами, що дозволяють працювати з великими масивами племінної інформації. Зростання обсягу племінних, спортивних та генеалогічних даних потребує нових інструментів для їхньої інтеграції, систематизації та аналітичного опрацювання. У провідних країнах галузі вже сформовано цифрові екосистеми селекційної роботи, що забезпечують підвищення точності відбору та прискорення генетичного прогресу. Дослідження процесів цифровізації та можливостей застосування інноваційних рішень у галузі набуває особливої актуальності.

Мета і завдання досліджень. **Мета магістерської роботи** проаналізувати структуру, функціонування та еволюцію французької системи розведення Trotteur Français та розробити прикладне цифрове рішення для оптимізації доступу до інформації про родоводи і підтримки прийняття селекційних рішень.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання**:

- охарактеризувати сучасну систему розведення французької рисистої породи та тенденції її розвитку;
- проаналізувати популяційні показники породи, включно з динамікою чисельності, віковою структурою та організацією племінного ядра;
- визначити рівень використання жеребців-плідників, особливості селекційного тиску та ступінь генетичної мінливості;
- систематизувати стан розведення французького рисака в Україні;

– розробити алгоритмічну модель формування родоводів та створити цифровий інструмент «*Generateur de Pedigree*»

– оцінити практичну придатність розробленого інструмента для використання у племінній роботі.

Об'єкт дослідження: Система розведення французької рисистої породи коней та процеси цифрової трансформації селекційної діяльності.

Предмет дослідження: Структурні, функціональні й технологічні зміни у селекційній системі породи французького рисака та вплив цифрових рішень на організацію племінної роботи.

Методи досліджень: Аналітичний, порівняльний, метод моделювання.

Наукова новизна одержаних результатів. У роботі вперше на рівні комплексного дослідження:

– встановлено тенденції зміни структури поголів'я французької рисистої породи коней та фактори посилення селекційного тиску на основні ознаки продуктивності;

– розроблено алгоритм побудови складних багаторівневих родоводів з автоматичним узгодженням даних з різних джерел;

– створено робочий прототип цифрового інструмента «*Generateur de Pedigree*», який дозволяє здійснювати структурний аналіз родоводів і підтримує комерційну та селекційну діяльність заводчиків.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблений інструмент «*Generateur de Pedigree*» може бути інтегрований у систему племінної роботи заводчиків та сервісних організацій, оскільки забезпечує:

– автоматизоване формування родоводів різних форматів;

– підвищення швидкості перевірки та узгодження племінних даних;

– можливість оперативної оцінки походження та структури материнських ліній;

– створення зручних комерційних профілів племінних коней.

Отримані результати можуть бути використані у країнах, що модернізують селекційні програми, включно Україною, де цифрові рішення здатні компенсувати нестачу технологічної та цифрової інфраструктури та прискорити розвиток галузі.

Особистий внесок здобувача. Здобувачка самостійно здійснила збір, аналіз і систематизацію літературних джерел, виконала популяційний аналіз породи, розробила алгоритми та архітектуру цифрового інструмента, реалізувала його програмну частину, а також сформувала висновки та практичні рекомендації спільно з науковим керівником.

Структура і обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, огляду літератури, аналітичної частини, практичної розробки цифрового інструмента, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота викладена на 147 сторінках, містить таблиці, рисунки та додатки. Список літератури налічує 40 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Рисисте конярство у Франції має глибокі історичні корені та сьогодні є потужною галуззю із власною інституційною та економічною інфраструктурою. Французькі рисаки (*Trotteur Français* (TF) ; МО) – один із провідних прикладів селекції, адаптованої до специфічних умов рисистих перегонів. Щоб зрозуміти сучасний стан цієї галузі, необхідно розглянути історичне становлення породи, структуру інституцій, економічні механізми фінансування та організацію перегонів і племінної роботи. Нижче подано огляд цих аспектів, що дозволяє сформуванню цілісного уявлення про рисисте конярство у Франції.

1.1. Становлення породи Trotteur Français (TF): коротка історія, селекційні цілі, ключові етапи розвитку

Французький рисак – одна з чотирьох рисистих порід, що існують нині у світі. Породу було виведено на початку XIX століття з метою використання як упряжного коня для транспорту та передусім – для потреб армії.

Дана порода виникла в результаті численних схрещувань упродовж XIX століття. Починаючи з 1830-х років, за ініціативи Національної племінної служби Франції (*Haras Nationaux*) та офіцера Ефрема Уеля (Ephrem Houël), нормандські конярі почали схрещувати місцевих кобил із жеребцями англійської чистокровної та арабської порід для отримання міцних коней з стабільною риссю для потреб армії. Проте отримані результати виявилися незадовільними, і тому в 1840–1860-х роках до Франції почали імпортувати напівкровних коней, зокрема норфолків – породу рисаків, яка нині вважається зниклою. Створену на основі цих схрещувань породу далі схрещували з орловськими рисаками, завезеними з Росії в період між 1860 і 1900 роками, а також зі стандартbredами з США.

Сучасний французький рисак остаточно сформувався лише на початку XX століття коли вектор розведення був перенаправлений

остаточно в сторону виведення коней для перегонів. У 1907 році Луї Кошуа (*Louis Cauchois*) видав перший том племінної книги французького рисака (*Stud-book du Trotteur Français*), у яку вносилися всі рисаки, що відповідали критеріям проходження стандартних дистанцій рессю за фіксований час, незалежно від походження [1].

На перших етапах перевагу надавали заїздам під сідлом і довгим дистанціям, що зробило французького рисака міцним і витривалим. Після Першої світової війни, коли змінилися як військові потреби, так і смаки публіки, поступово домінуючою дисципліною стали заїзди в упряжі, а коні почали ставати швидшими. Першу перемогу в Гран-прі Америки (*Prix d'Amérique*) у 1920 році здобув кінь PRO PATRIA.

У 1922 році племінна книга французького рисака була офіційно затверджена. Вона розрізняла «кваліфікованих рисаків», які проходили 1 км менш ніж за 1 хв 46 с, та інших, яких вносили до книги на підставі походження.

Через тридцять років, наказом від 30 січня 1937 року, племінну книгу було оголошено закритою, але схрещування з чистокровними залишалося дозволеним, а деякі іноземні рисаки, імпортовані до 1933 року, отримали виняток (зокрема: THE GREAT MC KINNEY, SAM WILLIAMS, LOCKE BUNTER, BINLAND). Фактичне закриття відбулося лише у 1941 році, після перехідного періоду. Умови внесення стали суворішими: жеребці мали бути обов'язково кваліфікованими або мати нащадків із таким статусом; аналогічні вимоги висувалися і до кобил (крім тих, що є дочками видатних маток). У 1954 році племінну книгу французького рисака остаточно закрили для схрещування з чистокровними.

Надалі, окремими наказами Міністерства сільського господарства, після консультацій з комісією племінної книги, дозволялося використання деяких іноземних жеребців і реєстрація їхніх нащадків у племінній книзі французького рисака. Приклади таких винятків: NET WORTH (1937), FLORESTAN (1977), GRANIT (1981), KIMBERLAND (1984), MICKEY

VIKING (1987) та WORKAHOLIC (1988). Рішенням від 18 жовтня 1985 року Комісія племінної книги французького рисака затвердила також франко-американський протокол, який дозволяв деяким французьким кобилам парування з американськими рисаками, які перебували за кордоном.

Завдяки постійному вдосконаленню французької селекції, з 1950-х років Франція перетворилася на справжню кузню чемпіонів (GELINOTTE, JAMIN, ROQUEPINE, UNE DE MAI, BELLINO II, IDEAL DU GAZEAU, OURASI, COCKTAIL JET, GENERAL DU POMMEAU, JAG DE BELLOUET), і стала єдиною, здатною конкурувати зі США [1].

Упродовж XX ст. селекційні цілі зосереджувалися на підвищенні швидкісних якостей та витривалості. Французькі рисаки стали відомі тим, що «дозрівають» дещо повільніше, ніж американські, проте можуть змагатися на високому рівні довше, демонструючи витривалість на дистанціях понад 3000 м [2]. Унікальною особливістю породи є здатність виступати як в упряжі, так і під сідлом – ця традиція зберіглася у Франції з XIX ст. і вимагала від селекціонерів відбирати коней міцної конституції, спроможних нести вагу вершника на рисі без втрати балансу. Таким чином, історично сформувався універсальний тип рисака: достатньо швидкий, аби конкурувати зі світовими рекордистами на дистанції в одну милю, і водночас найкращий у світі на довгих дистанціях та під сідлом [3].

Отже, порода *Trotteur Français* пройшла шлях від регіональної породної групи до однієї з провідних рисистих порід світу. Ключовими віхами цього шляху були, як згадувалося вище: зародження перегонів на початку XIX ст., організація заводського товариства (1860-ті роки), впровадження продуманої селекції через схрещування, створення племінної книги (1907) та її офіційне визнання (1922), а також інституційна підтримка держави і галузевих структур, що забезпечила подальший прогрес породи у XX та XXI ст.

1.2. Інституційна екосистема: IFCE, SETF, племінні асоціації, роль держави та ветеринарний контроль

Сучасна галузь рисистого конярства у Франції спирається на розгалужену інституційну інфраструктуру. До неї входять як державні, так і громадські організації та приватні установи, які разом регулюють селекцію, випробування, фінансування і контроль за здоров'ям коней. Основні інституції та їхні ролі такі:

Institut français du cheval et de l'équitation (IFCE) – В перекладі з французької « Французький інститут коня та верхової їзди ». Це державна установа, яка виконує сервісні функції для всього кінного сектору. IFCE веде централізований облік коней (є розпорядником єдиного реєстру SIRE), офіційно реєструє народження лошат та видає їм паспорти. Також інститут займається науковими дослідженнями в галузі конярства та проводить освітні програми для фахівців кінної індустрії. Зокрема, через портал Equirédia та інші ресурси IFCE поширюється технічна інформація і кращі практики щодо утримання, годівлі, ветеринарії та селекції коней.

Таким чином, IFCE виконує роль експертно-координаційного центру і забезпечує зв'язок між державою та приватними заводчиками [4].

Société d'encouragement à l'élevage du Trotteur Français (SETF) – альтернативна назва *Le TROT* головна галузева асоціація, що опікується розвитком рисистих перегонів і породою *Trotteur Français*. Це неприбуткова організація (асоціація за законом 1901), яка отримала статус «*Société-mère*» (материнського товариства) рисистих перегонів у Франції. SETF фактично виконує одночасно роль федерації перегонів і племінної спілки.

До її функцій належать: розробка та оновлення кодексу рисистих перегонів (всі зміни затверджуються Міністерством сільського господарства); планування календаря змагань і контроль за їх організацією на всіх іподромах країни; видача ліцензій учасникам перегонів (власникам, тренерам, наїзникам і жокеям); розподіл призових фондів і встановлення умов виплати призів та племінних премій заводчикам.

Також SECF опікується селекцією: веде племінну книгу *Stud-book Trotteur Français* і контролює добір плідників та маток, стимулюючи поліпшення породи через систему племінних премій та програм бонітування. Організація активно популяризує французького рисака за кордоном: вже понад 20 років діє програма експорту та міжнародного співробітництва, завдяки якій французькі рисисті коні присутні в більшості країн, де розвиваються перегони риссю (Європа, Північна Америка, Австралія тощо). Повний перелік інтернаціональних федерацій які співпрацюють з Францією з ціллю розведення французьких рисаків наведено в Додатку А1. Отже, SETF є центральною ланкою екосистеми, що об'єднує заводчиків, тренерів, власників і організаторів перегонів у єдину структуру для розвитку галузі [2].

Племінні асоціації заводчиків. Окрім загальнонаціональної SETF, у галузі діють і регіональні об'єднання заводчиків та інші професійні спілки. В історично ключовому регіоні Нормандії, працює Асоціація нормандських заводчиків рисистих коней, яка, наприклад, організовує традиційні аукціони рисистих коней в місті *Caen* (Кан).

Такі об'єднання сприяють обміну досвідом між заводчиками та власниками рисистих коней, проведенню виставок і конкурсів оцінки, узгодженню селекційних планів. Існують також асоціації тренерів та агентів з продажу, що співпрацюють з SETF (згадуються, зокрема, *Association des entraîneurs*, *Association des courtiers* тощо) [2]. Хоча ключові рішення щодо племінної роботи приймаються на рівні SETF, активність спеціалізованих об'єднань дозволяє врахувати інтереси місцевих спільнот заводчиків і підтримувати високий рівень залученості учасників галузі [5].

Роль держави. Держава історично відігравала важливу роль у конярстві, і рисиста галузь не є винятком. Міністерство сільського господарства здійснює загальний нагляд: воно затверджує правила перегонів і племінні регламенти, надає акредитації іподромам, контролює дотримання норм благополуччя тварин.

В минулому Національна племінна служба Франції (*Haras Nationaux*) забезпечувала племінними жеребцями віддалені регіони – цей вплив особливо відчувався у формуванні породи ТФ в ХІХ–ХХ ст. Нині функції *Haras Nationaux* інтегровані в ІFCE, але держава продовжує опосередковано підтримувати галузь фінансово через механізми перерозподілу частини доходів від пари (див. підрозділ 1.3) та через спеціальні фонди розвитку кінної справи [4, 5]. Наприклад, *Fonds Éperon* – фонд, наповнюваний відрахуваннями від ставок, фінансує інфраструктурні і наукові проекти у кінному секторі Франції.

Держава також задіяна у ветеринарно-санітарному контролі: на рівні префектур призначаються офіційні ветеринари для нагляду за станом коней на змаганнях, діють державні лабораторії для контролю за хворобами (особливо інфекційними) та генетичною ідентифікацією тварин [5].

Ветеринарний контроль і анти-допінг. Система ветеринарного контролю французьких перегонів є однією з найсуворіших у світі. Під егідою *Fédération Nationale des Courses Hippiques (FNCH)* функціонує спеціалізована лабораторія допінг-контролю *LCH (Laboratoire des Courses Hippiques)* у місті Верр'єр-ле-Бюїссон. Це високотехнологічний заклад, акредитований за стандартом ISO 17025, який щороку аналізує близько 35 тисяч біологічних проб від коней, в основному з французьких скачок і рисистих перегонів. Зразки сечі, крові та волосся від кожного переможця і вибірково від інших учасників змагань проходять подвійне тестування (проби А і Б) на широкий спектр заборонених речовин.

LCH входить до числа референтних лабораторій Міжнародної федерації кінного спорту (FEI) та Міжнародної федерації керівних органів кінних перегонів (IFHA) [6]. Окрім допінгу, велика увага приділяється загальному здоров'ю та благополуччю рисаків: на кожному іподромі перед стартом присутні ліцензовані ветеринари, що оглядають коней на предмет кульгавості чи інших проблем. Після перегонів ведеться моніторинг стану коней, існують протоколи відсторонення тварин від стартів у разі травм або

перевтоми. Таким чином, ветеринарний контроль у Франції не лише забезпечує чесність змагань, а й підтримує високий рівень ветеринарного обслуговування коней, що позитивно впливає на довголіття спортивної кар'єри рисаків [7].

Лабораторії ДНК та генетичні інновації. У племінній роботі обов'язковим стандартом стало ДНК-типсування коней для перевірки батьківства. Кожне лоша породи *Trotteur Français* повинно бути генетично ідентифіковане: проводиться аналіз ДНК (зазвичай з волосся гриви або хвоста) та звірка з профілями батьків, щоби підтвердити достовірність походження. Такі тестування у Франції здійснює, зокрема, лабораторія *Labogéna* у співпраці з IFCE. Крім того, останнім часом у галузі впроваджуються інноваційні технології для вдосконалення відбору [8].

Прикладом є компанія *Équibiogènes* (розташована в регіоні Нормандія), що пропонує серію ДНК-тестів для оцінки генетичного потенціалу молодняку та племінних коней [9]. Вони аналізують десятки маркерів у геномі коня і розраховують індекси, які прогнозують ключові якості: природну чистоту алюру (здатність тримати рівномірний діагональний трот без переходу на інохідь або галоп), схильність швидкої і ритмічної рисі (*SynchroGait* тест), ранню скороспілість, а також спеціальний індекс придатності до змагань риссю під сідлом [10]. Приклад генетичного тесту, що виконується даною приватною компанією див. Додаток А2. Це яскравий приклад інтеграції наукових досягнень у традиційну селекцію, що підтримується загальним високим рівнем розвитку галузі.

Таким чином, інституційна екосистема рисистого конярства Франції представляє собою поєднання державного регулювання, самоврядних галузевих організацій та науково-технічних інструментів. IFCE забезпечує методичну і облікову базу, SETF керує перегонами і селекцією, племінні асоціації згуртовують заводчиків, держава створює сприятливі умови та правове поле, а ветеринарний контроль і генетичні лабораторії гарантують

чесність спорту і прогрес породи. Всі ці компоненти діють спільно, формуючи стійку систему розвитку породи *Trotteur Français*.

1.3. Економічна інфраструктура: тоталізатор PMU, розподіл коштів, вплив на селекційні рішення та інновації

Фінансування та економічна стабільність галузі рисистих перегонів у Франції значною мірою забезпечується через систему тоталізатору та пов'язані механізми розподілу коштів. Центральну роль тут відіграє організація *PMU (Pari Mutuel Urbain)* – загальнонаціональний оператор ставок [5].

PMU був створений у 1930 році об'єднаннями, що проводили перегони, за підтримки держави, з метою централізувати і легалізувати прийом ставок на іподромах. За принципом парі-мутюель (взаємного парі) певний відсоток від суми всіх зроблених ставок утримується оператором, а решта розподіляється між виграшними гравцями. Особливість французької моделі – значна частка утриманих коштів спрямовується не на прибуток приватних осіб, а повертається в кінну індустрію як інвестиція в призові фонди та розвиток селекції. За даними на 2023 рік, сумарний оборот ставок на скачки і рисисті перегони через PMU становить близько 10 млрд € на рік, з яких близько 835 млн € було перераховано організаторам перегонів в скаковому та рисистому спорті (*France Galop* та *Le TROT*) для фінансування галузей. Таким чином, система тоталізатора забезпечує до 80% бюджету кінної індустрії Франції і є її фінансовим мотором [11].

Розподіл коштів відбувається за прозорими правилами, встановленими галузевими організаціями за погодженням з державою. *Le TROT*, отримуючи свою частку від PMU, формує річний бюджет призових та премій для рисистих перегонів. У 2024 р. обсяг призових виплат у перегонах рисаків становив більш ніж 258 млн € на рік. Ці кошти розподіляються між власниками коней-призерів згідно з зайнятими місцями. В середньому на один забіг у Франції припадає понад 23 тис. €

призових, що є одним із найвищих показників у світовому рисистому спорті [12]. Розподіл призових, за даними на 2024 рік, у виді таблиць представлений в Додатках А3, А4, А5, А6.

Важливо, що система винагород побудована так, щоб стимулювати селекцію: окрім призів власникам, 12,5 % від суми призових автоматично виплачується заводчику коня як “*prime éleveur*” (премія заводчика). Ця модель племінних премій означає, що навіть продавши лоша, заводчик зацікавлений у його успіхах на доріжці, оскільки отримуватиме частку виграшів коня. У 2024 році сумарна виплата премій заводчикам перевищила 31 млн € – суттєвий додатковий дохід, який заводчики можуть реінвестувати у свої господарства (придбання нових маток, оплата якісних парувань тощо) [12].

Крім того, *Le TROT* впровадив спеціальні премії селекційного відбору для кобил (*prime de sélection*). Мета – заохотити залишати в племінному поголів’ї найкращих кобил. Наприклад, кобила, що успішно виступала і набрала високий бал за результатами спеціальної бонітувальної шкали (65 і більше), при допуску в розведення отримує додаткову винагороду – нині 500 € на рік (за умови, що вона молодша 19 років і дала лоша TF у поточному році). Такий бонус стимулює власників не продавати на сторону відзначених кобил, а переводити їх у статус племінних маток, підсилюючи якісний генофонд породи [13]. Вплив економічних чинників на селекційні рішення є дуже відчутним. Щедра система призових і премій створює для заводчиків і власників коней економічні стимули, які визначають стратегію розведення.

По-перше, премії заводчика спонукають збільшувати поголів’я: народження більшої кількості лошат підвищує шанс отримати коня високого класу, що принесе власнику призові, а заводчику – племінні відрахування. Нині у Франції щороку народжується близько 8,5–9 тисяч лошат *Trotteur Français*, що значно більше, ніж, скажімо, у інших європейських країнах – це прямий результат економічної привабливості рисистого бізнесу [14].

Втім, конкуренція і відбір дуже високі: за статистикою, лише приблизно третина народжених рисаків у підсумку проходить кваліфікацію і потрапляє на бігові доріжки, решта відсіюється через незадовільні результати або інші причини [15]. Такий жорсткий відбір можливий саме тому, що призові фонди є фінансово привабливими для утримання достатньої кількості коней навіть при ризиках спричинених високими стандартами, які в свою чергу являються запорукою підтримки інтересу гравців.

По-друге, структура призових за віковими і видовими категоріями впливає на напрям селекції. У Франції значні призи розігруються серед молодих коней у меншій кількості (класичні призи для 2-3 річних коней), і у значно більшій кількості серед коней старшого віку, як наприклад Prix d'Amérique для коней елітного класу 4–10 років). Детальну інформацію про розподіл заїздів за віковими групами наведено в таблицях розміщених в додатках А4, А5, А6. Такий пріоритет для коней старших вікових категорій, теж обумовлений саме моделлю економічного функціонування індустрії рисистих перегонів. Для гравців в тоталізатор значно більший інтерес представляють ставки на коней в яких є значна історія участі в перегонах, адже так легше зробити припущення про шанси конкретного коня в заїзді і гра стає цікавішою, а отже і кількість ставок збільшується, а з цим і прибуток індустрії. Це стимулює заводчиків вирощувати коней, здатних як рано проявити себе, так і довго залишатися конкурентними. Французькі рисаки славляться довгою кар'єрою; нерідко коні продовжують свою бігову кар'єру до 9–11 років [15]. У підсумку селекція спрямована не тільки на швидкість та швидкість, але й на міцність і здоров'я та довгу працездатність, що дозволяють коневі мати багато стартів протягом кількох сезонів.

Стабільне фінансування через РМУ дало можливість галузі інвестувати в інновації. SETF і пов'язані структури фінансують наукові дослідження (спільно з IFCE та університетами) – від удосконалення методів тренувань до генетичного аналізу. Такі витрати окупаються

потенційно кращими спортивними результатами та комерційною цінністю племінних тварин. Ще один напрям інвестицій, які в свою чергу є приватними ініціативами – цифрова інфраструктура: створені онлайн-платформи для торгівлі рисаками (аукціони *Arqana Trot*, *Auctav*, *I Want the Winner* тощо), електронні бази даних для відстеження родоводів і спортивних досягнень (*Infonet Le Trot*) вже від організму SETF, що полегшує прийняття рішень заводчиками і тренерами. В цілому, фінансова модель французького рисистого спорту – це приклад замкненого циклу, де доходи від глядацького інтересу (ставок) ре-інвестуються у покращення породи і інфраструктури, забезпечуючи стале зростання галузі.

1.4. Сучасний стан галузі: обсяги випробувань, географія іподромів, логістика племінної роботи

Наразі Франція утримує позицію одного зі світових лідерів за розвитком рисистого спорту. За кількісними показниками індустрія перегонів рисаків тут є найбільшою в Європі. Щороку проводиться понад 11 тисяч перегонів риссю на більш ніж 200 іподромах країни [15]. Це більша половина від усіх кінних перегонів у Франції (іншу половину становлять скачки).

Географія рисистих змагань охоплює всю країну: налічується конкретно станом на даний момент 213 іподромів рисистого напрямку. (мапа французьких іподромів наведена в додатку А7) [15]. Головним об'єктом рисистого спорту є *Hippodrome de Vincennes* у Парижі – тут проходять найбільш престижні зимові перегони і сконцентровані найбільші призові фонди. Інші важливі центри – *Caen* (Кан), *Enghien* (Енг'єн) (паризький іподром для літніх перегонів), *Laval* (Лаваль), *Cabourg* (Кабург), *Cagnes-sur-Mer* (Кане-сюр-Мер) на Лазуровому узбережжі та ін.

Розгалужена мережа регіональних іподромів підтримує масовість цього виду спорту: практично в кожному регіоні, особливо в сільськогосподарських районах Західної та Північної Франції, проводяться

регулярні перегони, що збирають місцевих глядачів для яких іподром в їхньому місті є основним центром розваг та дозвілля. Деякі невеликі іподроми працюють епізодично (кілька днів на рік під час літніх ярмарків), інші – на постійній основі. Завдяки цьому рисистий спорт глибоко інтегровано в регіональну культуру і сприяє збереженню традицій та культурної спадщини країни [16].

1.4.1. Обсяги випробувань та задіяні ресурси. У французьких рисистих перегонах задіяна велика кількість коней та людей які працюють з ними. Станом на останні роки, близько 16–17 тисяч рисаків щорічно беруть участь у стартах (сукупна кількість стартових виходів перевищує 140 тисяч). Активних тренерів нараховується понад 1,400 осіб, ліцензованих пілотів (саме так загально називають наїзників та жокеїв) – близько 2,374 з них 640 аматорів, які допущені до окремих аматорських заїздів [15].

У Франції налічується понад 5 тисяч власників племінних кобил [14, 15]. Переважна більшість із них – це дрібні приватні заводчики, які утримують 1–2 кобили заради інтересу чи сімейної традиції (таких ~78% від загальної кількості) [14]. Лише близько 5% господарств мають 6 і більше племінних маток (115 кінних заводів, що утримують понад 10 кобил в племінному складі за даними 2024 р.) див. додаток А8 [14, 15]. Таким чином, племінна структура досить децентралізована: тисячі ентузіастів по всій країні роблять внесок у розведення рисаків, що сприяє генетичному різноманіттю і масовості відбору. Також така широка участь забезпечує високий рівень конкуренції і життєздатність галузі. Щороку приблизно 4,400 молодих коней проходять кваліфікаційні випробування для допуску до перегонів – це свідчить про масштаб селекційної роботи і систему первинного відбору перспективних коней. Статистика кваліфікацій наведена в додатку А9 [14].

1.4.2. Логістика племінної роботи та базові дані про популяцію.

Племінне ядро породи складають тисячі маток і сотні плідників. Так, у 2024 році було покрито 12 341 рисистих кобил, при цьому використано 362 жеребці-плідники. Загальна кількість народжених і зареєстрованих лошат того року – 8 886 [14]. Ці цифри підтверджують, що один жеребець TF в середньому дає в середньому 30–35 лошат на рік, що стало можливим завдяки раціональній організації парувальної кампанії. Загальна таблиця зі статистикою приведена в додатку А10.

У Франції в розведенні рисаків дозволено застосування штучного запліднення, але з важливими обмеженнями: тільки свіжою спермою і без транспортування на далекі відстані [17]. Регламент *Stud-book TF* прямо забороняє реєструвати лошат, зачатих від штучного осіменіння із використанням транспортованої або замороженої сперми, так само як і ембріотрансплантатів (за деякими дуже рідкісними виключеннями). Натомість практикується штучне осіменіння на базі станцій жеребців (*centre de monte*): кобил привозять до плідника, де ветеринарний спеціаліст здійснює осіменіння свіжою або охолодженою спермою. Такий підхід поєднує переваги технології (один жеребець може покрити багато кобил за сезон, не ризикуючи травмами від садки) із контролем походження (весь процес під наглядом уповноважених осіб з відповідними етапами декларування подій кампанії) [18]. Як наслідок, французькі плідники можуть мати широку племінну базу потомства, при цьому не створюючи монополії і зберігаючи генетичне різноманіття. Водночас заборона ембріотрансплантації гарантує, що одна кобила приносить лише одне лоша на рік – важливий принцип збереження природного темпу відтворення і запобігання надмірному тиражуванню окремих генотипів.

Ведення племінної документації повністю цифровізоване: заводчики зобов'язані реєструвати парування протягом, вести журнали осіменіння і повідомляти про народження лошат до IFCE [19]. Кожне лоша ще під час підсисного періоду піддається ідентифікації: йому імплантують мікрочіп,

беруть зразки ДНК для підтвердження батьківства і видають паспорт встановленого зразка. Лошата отримують офіційні імена за схемою (кожен рік має свою літеру), що спрощує облік поколінь. Усі ці дані заносяться до централізованої бази IFCE, доступної учасникам галузі [19].

1.4.3. Інфраструктура та рівень технічного забезпечення в індустрії.

Французька система підготовки рисаків також має свої особливості. У Франції станом на 2024 р. Налічується 1421 професійні тренери рисистих коней, середнім показником кількості коней на кожного ліцензованого тренера є 11,4 [15]. Більшість великих тренерських центрів розташовані в Нормандії та Іль-де-Франс (паризький регіон). Детальніша графічна статистика наведена в додатках A11, A12.

Унікальним об'єктом рисистого спорту є тренувальний комплекс *Domaine de Grosbois* – величезний кінний центр площею 412 га поблизу Парижа, придбаний SETF у 1960-х роках. В *Domaine de Grosbois* створені дуже високого рівня умови для тренування рисистих коней цілий рік: десятки тренувальних доріжок різного типу, манежі, ветеринарна клініка, житло для персоналу, тощо. Тут базуються провідні французькі тренери; одночасно в *Domaine de Grosbois* розміщується до 1500 коней. Що важливо, тренери тісно співпрацюють із заводчиками: значна частина лошат продається у віці рік-півтора на спеціалізованих аукціонах (*Arqana Trot, Auctav, Osarus Trot* тощо) і потрапляє до професійних стайнь. Це забезпечує ефективний розподіл молодняка.

Підсумовуючи, сучасний стан рисистої галузі Франції характеризується великим масштабом та збалансованістю. Географічна мережа іподромів забезпечує широку можливість доступу до спорту, як глядачів так і професіоналів. Логістика племінної справи – від парувальних до тренувальних – відпрацьована до дрібниць, спираючись на поєднання сучасних технологій і поваги до перевічених часом правил. Усе це робить Францію світовим лідером у рисистому конярстві та створює міцний фундамент для подальшого прогресу породи *Trotteur Français*.

1.5. Стан розвитку галузі французького рисистого конярства на території України

Офіційні статистичні дані Le Trot за 2023 рік свідчать, що сектор рисистих перегонів в Україні має відносно невеликі, але структуровані масштаби. Впродовж 2023 року на українських іподромах було проведено 295 заїздів, з яких 56 були зарезервовані для коней породи *Trotteur Français*. Таким чином, частка французьких рисаків у загальному обсязі бігових випробувань становила близько п'ятої частини всіх випробувань (приблизно 19 %), що свідчить про помітну інтеграцію цієї породи в національну систему перегонів.

Фінансова складова також демонструє важливу роль проди *Trotteur Français* в економіці індустрії рисистих перегонів в Україні. Загальний обсяг призових у бігових перегонах у 2023 році становив 95 000 євро, тоді як на заїзди, відкриті виключно для французьких рисаків, припадало 60 500 євро. Отже, понад половину призового фонду сектору рисистих перегонів акумульовано саме в заїздах для *Trotteur Français*, що підкреслює їх пріоритетне значення для організаторів перегонів та власників коней. При цьому бігова інфраструктура представлена двома іподромами Київським та Одеським (перегони для коней французької рисистої породи проводяться тільки на Київському іподромі), які є базою для проведення змагань (див. додаток А13).

Статистика поголів'я коней у тренінгу свідчить про стабільний розвиток. У 2023 році в Україні налічувалося 209 коней рисистих порід у тренінгу, з яких 44 були *Trotteur Français* (43 у 2022 році). Це засвідчує не лише підтримання чисельності, а й невелике зростання чисельності представників даної породи. Особливо показовою є динаміка серед молодняку: кількість дворічних коней зросла з 42 до 76 голів, а частка *Trotteur Français* серед них збільшилася з 8 до 16 голів за один рік, тобто відбулося подвоєння кількості молодих коней даної породи (див. додаток А14).

Кадровий потенціал галузі є відносно малим, але достатнім для підтримання наявного рівня активності. У 2023 році в Україні було зареєстровано 43 професійних наїзники (проти 51 у 2022 р.), 37 наїзників аматорів, 30 тренерів та 60 власників коней. Незважаючи на певне скорочення кількості професійних кадрів, загальна кількість власників демонструє тенденцію до зростання (з 56 до 60 осіб), що свідчить про інтерес приватних інвесторів до галузі.

Узагальнюючи, можна констатувати, що сектор бігових випробувань французького рисака в Україні характеризується помірним масштабом, стабільною активністю та досить значною питомою вагою у структурі призових в країні. Зростання числа молодих коней *Trotteur Français* на тренінгу становить основу для подальшого розвитку цього сегмента в середньостроковій перспективі.

1.5.1. Стан племінного сектору причетного до програми розведення *Trotteur Français* в Україні. За даними *Le Trot* за 2023 рік, загальне поголів'я племінних кобил становило 180 голів, з яких 27 - це кобили породи *Trotteur Français*. Таким чином, частка французьких рисистих кобил у племінній основі становить приблизно 15 %, що є суттєвим показником для країни, яка історично не належить до традиційних осередків розведення цієї породи.

У 2023 році було зареєстровано 150 паруваль, з них 27 - за участі жеребців і кобил *Trotteur Français*. Кількість народжених лошат становила 116, з яких 21 належить до породи *Trotteur Français*, що підтверджує реальне відтворення популяції французьких рисаків на території України, а не лише їх імпорт. Племінною діяльністю по розведенню рисистих коней в Україні загалом займаються 18 заводчиків, із яких 3 спеціалізуються саме на *Trotteur Français* [20].

Особливо важливим індикатором рівня розвитку племінної бази є наявність жеребців-плідників. В Україні у 2023 році нараховувалося 25 жеребців, допущених до розведення, із яких 7 є французькими

рисаками. Згідно з інформацією, наданою *Le Trot*, до сезону парування 2024 року в Україні базуються такі жеребці *Trotteur Français*: BOEING DU BOCAGE, GOOD FRIDAY, RÊVE DES VALLÉES, SO LIVELY GIRL, UN TRÉSOR, PAD D'URZY, DRAGON D'AVRIL. Наявність в країні даних плідників забезпечує генетичне різноманіття та доступ до різних французьких ліній, що особливо важливо для популяції [21].

1.5.2. Порівняльна характеристика складу жеребців *Trotteur Français* в Україні у міжнародному контексті. Для оцінки рівня розвитку племінної бази *Trotteur Français* в Україні доцільно розглянути її в порівнянні з іншими країнами, де французькі рисаки використовуються в розведенні. Згідно з офіційним переліком «*Étalons TF basés à l'étranger*», опублікованим *Le Trot*, Україна входить до числа країн, на території яких базується помітна кількість жеребців *Trotteur Français*. У документі зазначено, що в Україні станом на 2023 рік базуються 7 плідників кожному з яких дозволено до 100 покриттів за сезон. Ці дані узгоджуються зі статистикою *Le Trot* щодо наявності семи TF-жеребців у національному племінному складі [22].

У порівняльному аспекті Україна посідає проміжне, але досить помітне місце серед країн, де базуються французькі рисисті жеребці. Наприклад, в Іспанії у тому ж переліку вказано понад десять жеребців *Trotteur Français*, Велика Британія має на своїй території 5 апробованих плідників, тоді як у низці інших країн (наприклад, Сербія, Чехія, Бельгія) кількість базованих TF-жеребців обмежується одним, трьома плідниками (див. додаток А15) [22].

Отже, за кількістю жеребців *Trotteur Français*, що постійно базуються на території країни, Україна належить до групи держав із порівняно розвиненою племінною інфраструктурою. За абсолютними масштабами вона поступається великим ринкам, однак має суттєво вищий рівень представленості жеребців, ніж багато інших країн Східної та Центральної Європи. Це свідчить про те, що український сектор розведення *Trotteur*

Français, хоч і залишається нішевим, уже інтегрований у міжнародний племінний контекст і має потенціал для подальшого розвитку за умови підтримки інфраструктури перегонів та стимулювання попиту з боку власників і заводчиків.

1.6. Проміжний висновок, щодо організації галузі французького рисистого конярства

Аналіз теоретико-історичного та економічного контексту французького рисистого конярства показує, що успіх породи *Trotteur Français* та відповідної галузі зумовлений комплексом чинників. Історичне становлення породи відбувалося під впливом продуманої селекції і підтримки з боку. Держава та галузеві організації створили унікальну екосистему, в якій регулювання перегонів, племінна робота, фінансування і науковий супровід взаємопов'язані та збалансовані. Економічна модель через РМУ забезпечує стабільне фінансування.

Сучасна французька рисиста індустрія – це широкомасштабна мережа іподромів, господарств, тренувальних центрів і лабораторій, яка генерує значний вклад у економіку та підтримує зайнятість десятків тисяч людей – від заводчиків і ветеринарів до жокеїв і працівників іподромів. Порода *Trotteur Français* нині є надзвичайно конкурентоспроможною на міжнародній арені : французькі рисаки регулярно перемагають на міжнародних іподромах, а сама Франція експортує племінних коней та технології селекції по всьому світу.

Отже, глибинне переплетення історичних традицій, наукового підходу та економічних важелів сформувало у Франції унікальний феномен – галузь рисистого конярства, яка успішно поєднує спортивну складову з племінною справою та бізнесом. Розуміння цього контексту створює основу для подальших досліджень і дозволяє перейти до аналізу конкретних аспектів селекції, технологій та перспектив розвитку породи *Trotteur Français*.

РОЗДІЛ 2. ПОПУЛЯЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА TROTTEUR FRANÇAIS ТА МЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ

2.1. Джерела даних та їх якість

Система SIRE (IFCE). Основним джерелом даних про популяцію французького рисака (*Trotteur Français*, TF) є центральна база SIRE – *Système d’Identification Répertoire des Équidés*.

Цю систему ідентифікації та племінного обліку було створено ще в 1974 році, під егідою Інституту Конярства Франції, а офіційно затверджено у 1976 році. SIRE від самого початку мав на меті реєстрацію всіх народжень коней, ведення єдиної бази даних, а з 1979 року – і офіційне ведення племінних книг усіх французьких порід. В 1999 році SIRE увійшов до структури державного закладу «*Les Haras Nationaux*», а з 2010 року – до новоствореного Інституту конярства та кінного спорту (IFCE) [23]. Нині база SIRE, розташована у м. Помпадур, є ключовим підрозділом IFCE, що відповідає за ідентифікацію та племінний облік коней у Франції. Якість даних SIRE забезпечується тим, що реєстрація кожного лошата є обов’язковою; з 2008 р. усі лошата мають чіпування, а батьківство підтверджується ДНК-тестуванням, що гарантує достовірність родоводів. SIRE також інтегрує спортивні результати: зокрема, до бази вносяться дані про виступи коней на перегонах та змаганнях та їх селекційні індекси, що важливо для відбору [23].

Політика доступу до племінних даних у Франції досить відкрита. Всі зареєстровані у SIRE дані можуть бути безкоштовно переглянуті через онлайн-сервіс *Info Chevaux* на сайті IFCE. Цей сервіс, запроваджений у 2001 році (нова версія SIRE2) і вдосконалений у подальші роки, надає можливість будь-якій особі отримати публічно оприлюднений масив інформації про будь-якого коня: повний родовід, результати, індекси, дані про відтворення, тощо. За даними Міністерства сільського господарства Франції, у 2017 році через *Info Chevaux* було доступно інформацію про понад 3,2 мільйона коней

[20]. Відкритість бази SIRE сприяє прозорості племінного обліку та контролю якості даних: власники, селекціонери і науковці мають змогу вільно аналізувати племінну інформацію, що підвищує довіру до даних.

SETF та його інформаційна база. Селекційну роботу з породою *Trotteur Français*, як було зазначено в розділах вище, здійснює галузева організація SETF. Ведення племінної книги історично забезпечували *Haras Nationaux* (державна племінна служба); нині ж ця функція інтегрована в IFCE, але безпосередній нагляд за виконанням правил в розведенні здійснює таки комісія SETF. Дані про родоводи та походження всіх рисаків зберігаються у SIRE, а SETF відповідає за актуалізацію правил племінного обліку та селекційних програм.

Політика оновлення даних побудована на оперативному внесенні всіх змін: народження лошаги має бути задекларовано власником, після чого SIRE присвоює йому унікальний ідентифікатор і заводить дос'є. Так само реєструються і результати перегонів: завдяки тісній співпраці SETF та IFCE, інформація про кожен виступ коня на іподромах (час, зайняте місце, зароблений приз тощо) регулярно надходить до бази даних SIRE та використовується для розрахунку племінних індексів [24].

Окрім централізованої бази SIRE, додаткову інформацію можна отримати з річних звітів SETF. Наприклад, SETF публікує «*Bilan annuel des courses au trot*» – щорічний звіт, що містить статистику розведення і перегонів (кількість народжень, кількість активних плідників і маток, розподіл за категоріями тощо). Дані цих звітів базуються на офіційній статистиці SIRE і вважаються дуже надійними. В цілому, якість племінного обліку у породі TF висока: всі породні коні мають родоводи, перевірені по базі, а система стимулює своєчасне декларування відомостей. Відкрита база даних, державний контроль IFCE та галузевий контроль забезпечують актуальність та повноту інформації.

2.2. Деталізована структура популяції TF та динаміка її змін

Порода французький рисак на сьогодні належить до найчисельніших порід коней у Європі. Згідно з племінною книгою, пік чисельності та народжуваності припадав на початок 1990-х років – так, у 1992 році було зареєстровано 12 407 лошат TF, а у 1993 р. – рекордні 13 055 народжень. Надалі спостерігалось поступове зниження: до ~11,0 тис. на рік у 2000-х, і до ~9,0 тис. на рік у 2020-х.

Таким чином, за останні 30 років народжуваність у породі скоротилася приблизно на 25%. Ця динаміка значною мірою є результатом свідомої селекційної політики: після бурхливого зростання популяції в 1970–80-х роках (з ~6,6 тис. лошат у 1976 р. до ~11 тис. у 1990 р.) племінна влада запровадила обмежувальні заходи, щоб уникнути перенасичення індустрії перегонів кіньми середньої якості [25]. Зокрема, SECF поставила мету знизити кількість племінних маток до ~15 000, що еквівалентно ~8–9 тис. народжень на рік.

Для цього з початку 1990-х були запроваджені компенсаційні виплати за добровільне виведення з розведення слабких за якістю кобил. Наслідком стало скорочення поголів'я: лише за 1993–1994 рр. з племінного обігу було вилучено понад 3,5 тис. маток (за рахунок вибракування менш продуктивних), і вже до кінця 1990-х щорічні народження стабілізувалися на рівні ~11 тис. У 2000-х чисельність підтримувалася відносно стабільно (10–11 тис. лошат на рік), а з середини 2010-х намітилась нова тенденція до зниження – до <10 тис. на рік. Станом на 2021–2022 рр. народжується ~9,3–9,5 тис. рисаків щорічно [25].

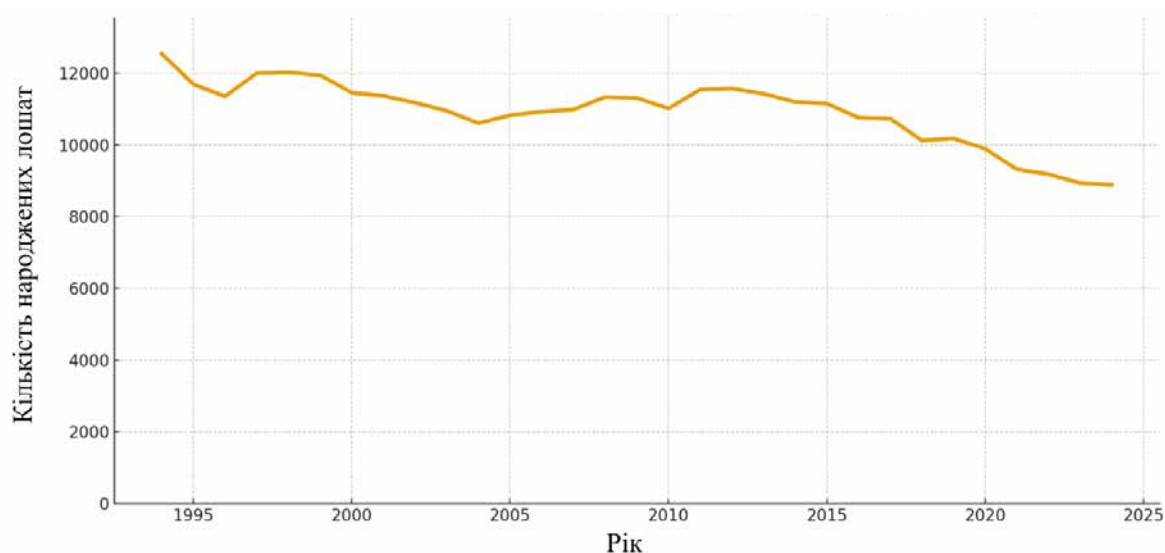


Рис. 2.1. Аналіз динаміки зміни показнику кількості народжень різних поколінь в породі TF (1994 - 2024)

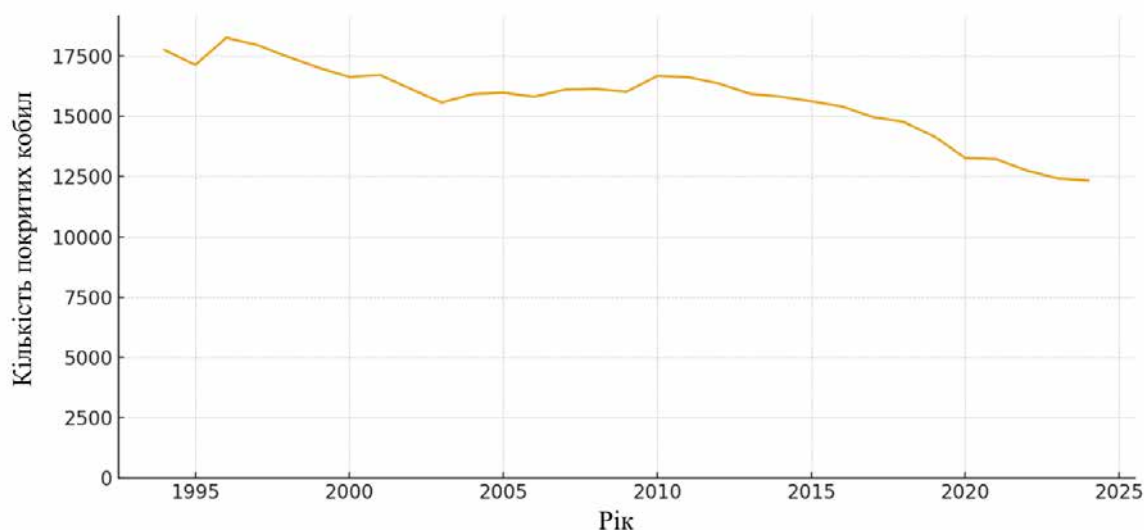


Рис. 2.2. Аналіз динаміки зміни показнику кількості покритих кобил в породі TF (1994 - 2024)

Таким чином, довгостроковий тренд – помірне скорочення розмірів популяції, що відповідає стратегії підвищення якості поголів'я і адаптації пропозиції до попиту в індустрії перегонів. Звісно можна також вказати вплив загального погіршення економічного стану в Європі пов'язаного з епідемією COVID-19 та повномасштабним російським вторгненням на територію України, що мали значний вплив на розвиток інвестицій в галузях які не мають гуманітарної значимості, до яких саме відноситься конярство.

Невеликі заводчики скоротили свої інвестиції, що вплинуло на кількість народжених лошат і за період з 2020 року можна спостерігати тренд демінування популяції \sim (-1 тис). народжень порівняно з минулим п'ятиріччям.

2.2.1. Статева структура племінного ядра. Племінне ядро популяції (статева структура). У породі TF спостерігається характерна структура: чисельно домінують кобили, оскільки саме вони складають основу племінного ядра. За даними 2024 року, у розведенні було задіяно 12 341 племінні кобили (матки), в той час як плідників – лише 362 жеребців . Таким чином, жеребці становлять лише \sim 3% від загального числа племінних тварин, тоді як частка кобил – \sim 97%. [15]. Для порівняння, на початку 1990-х років в породі використовувалося близько 800–850 жеребців щороку і \sim 18-20 тис. племінних кобил, тобто співвідношення було \sim 1:24 (\approx 4% жеребців). Отже, за 30 років частка жеребців у племінному ядрі дещо зменшилася, що пов'язано вибракуванням плідників з низькою племінною цінністю через підвищення стандартів [25].

Варто відзначити, що не все загальне поголів'я рисаків бере участь у розведенні. Племінне ядро (\approx 12,6 тис. голів у 2024 р.) складає лише частину всієї популяції. Більшість самців, народжених щороку, не залишаються жеребцями – значну їх частину каструють і використовують як меринів у перегонах. Так само лише частина кобил після завершення кар'єри отримує допуск до розведення. Відбір коней для розведення не є індивідуальною ініціативою заводчика, допуск до племінного використання отримується при відповідності до стандартів установлених SETF, про які буде більше викладено далі в роботі.

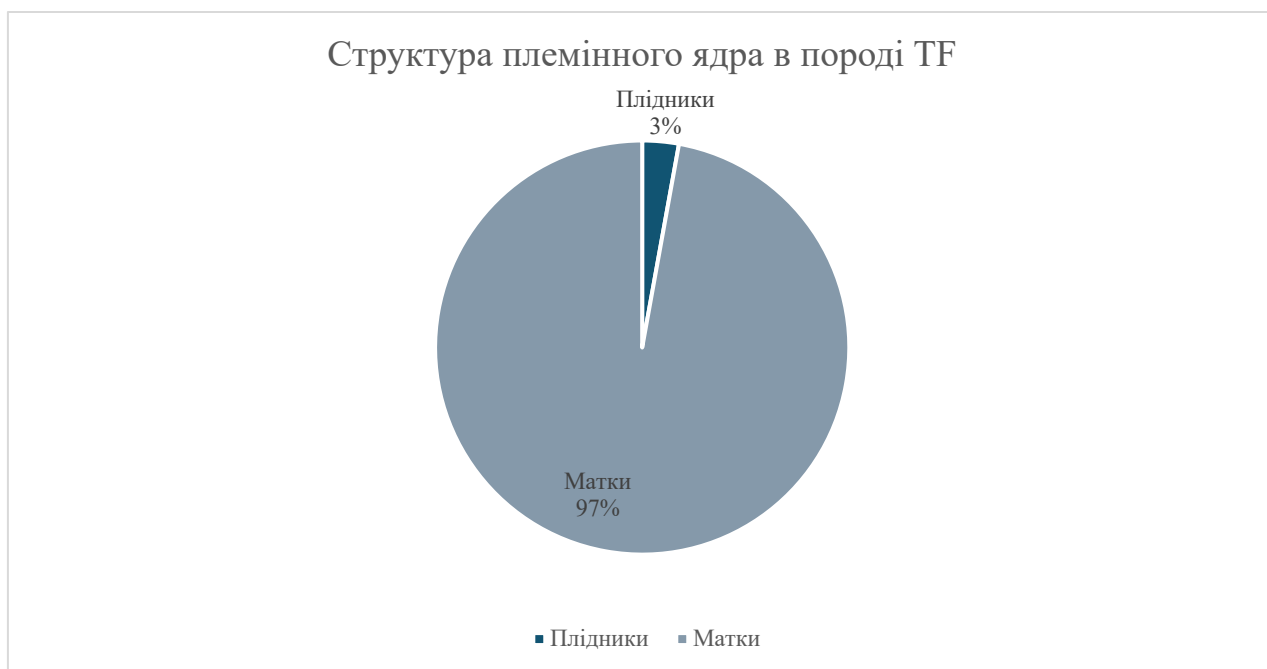


Рис. 2.3. Аналіз структури племінного ядра в породі ТФ

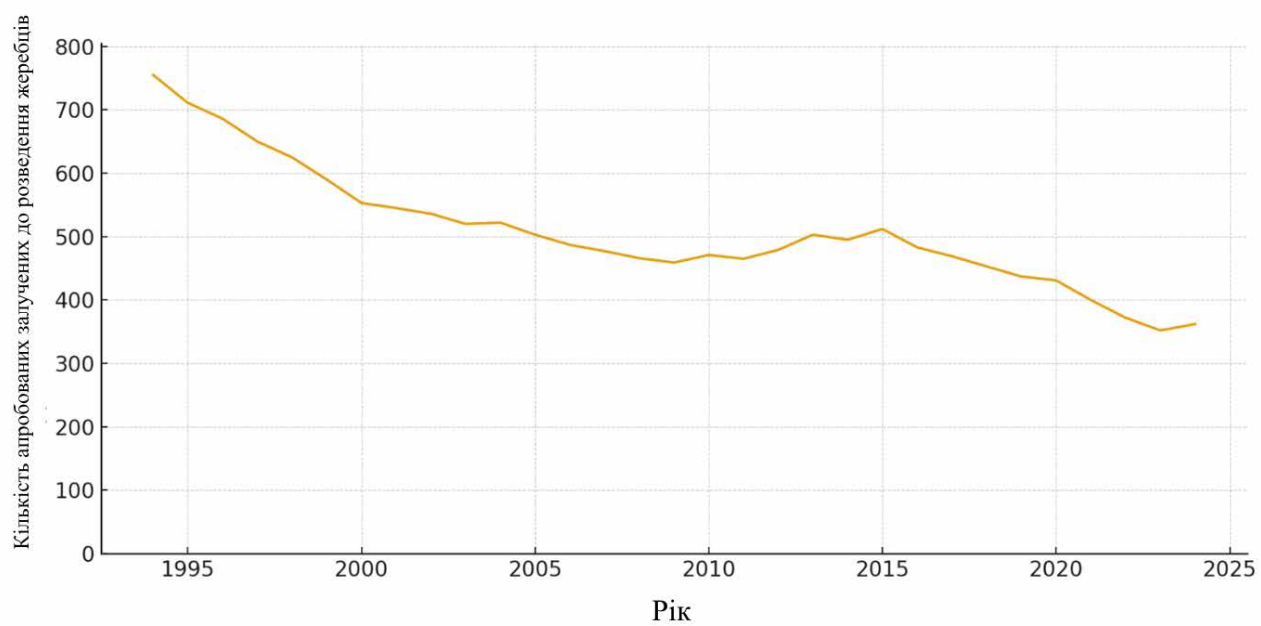


Рис. 2.4. Аналіз динаміки зміни показнику кількості апробованих залучених до розведення плідників в породі ТФ

2.2.2. Вікова структура та інтервал між поколіннями. У породі Тґ спостерігається тенденція до “омолодження” племінного складу з метою прискорення генетичного прогресу. В середньому міжгенераційний інтервал для рисаків історично становив близько 7-10 років, однак в останні десятиліття селекціонери намагаються його скоротити для забезпечення підвищення темпу селекції. Випробування рисаків починаються з 2х річного віку, а також спостерігається тенденція омолодження плідників яка пов’язана зі збільшенням кількості призив високого класу для коней 2-3 років, що допомагає швидше виявити потенціал та отримати необхідні бали для попадання в племінний склад [26]. Відповідно, все більше жеребців починають використовуватися в розведенні у молодому віці, одразу після перевірки їх якостей в перегонах.

Для кобили також скоротили мінімальний до 3х років вік для початку експлуатації в розведенні, якщо їх результати на іподромі або цінність родоводу це виправдовують. З іншого боку, практикується вибракування старіших племінних маток, які вичерпали свій репродуктивний потенціал або не дають конкурентоспроможних нащадків. Як згадано, у 1990-х роках масове вибракування (>1000 маток щорічно) застосовувалося для очищення і омолодження маточного поголів’я [25].

Нині ці процеси більш планові: щороку з розведення вибуває певний відсоток найстаріших або найменш результативних кобил, звільняючи місце молодим кобилам. Така ротація поколінь дозволяє знизити середній вік племінних тварин і швидше впроваджувати генетичний прогрес у популяцію. Як результат, поступово скорочується і середній вік дебюту плідників у розведенні, і середній вік племінних маток, що позитивно впливає на темпи селекційного покращення.

2.3. Генетична мінливість і спорідненість

Попри чималу загальну чисельність породи, ефективний розмір популяції (*effective population size*) є значно меншим, що пов’язано з

нерівномірним внеском окремих родоначальників у генофонд. Селекція *Trotteur Français* традиційно спирається на обмежене число видатних ліній, особливо по батьківській стороні, що призводить до ефекту “горловини пляшки”. Дослідження генеалогій показує, що лише $\approx 1\%$ засновників породи (25 тварин) забезпечили 50% генофонду сучасної популяції [27].

Іншими словами, фактична різноманітність предків невисока: ефективне число предків порівняно невелике. В результаті цього ефективна популяційна чисельність (N_e) породи оцінюється на рівні порядку лише кількох сотень особин. Вже наприкінці 20 ст. було помітно дисбаланс у внеску плідників: окремі жеребці залишили понад 40 синів, тоді як середній показник був у десятки разів меншим [28]. Практично це означає, що генофонд породи сконцентрований у відносно малої групи ліній та сімейств, і без вжиття заходів існує ризик звуження спадкової різноманітності.

Середній коефіцієнт інбридингу в популяції TF поступово зростає, хоча поки що залишається помірним. За останнім аналізом середній рівень інбридингу для рисаків, народжених 2021 року, склав 4,76% (з урахуванням всіх відомих поколінь предків). Для порівняння, ~ 30 років тому (у 1989–1992 рр.) цей показник становив лише $\sim 1,86\%$, тобто генетична однорідність суттєво зросла [28]. Нині приблизно 10% найбільш інбридованих коней мають коефіцієнт інбридингу понад 6,46%.

Важливо, що більшість цього інбридингу походить від далеких спільних предків: якщо обмежити родовід 5 поколіннями, середній коефіцієнт інбридингу знижується. Лише 7% рисаків мають спільних предків у межах 3 поколінь, тоді як на глибині більше 5 поколінь уже 84% популяції мають певний ступінь спорідненості. Це свідчить про кумулятивний ефект далеких видатних предків: багато сучасних рисаків несуть однакових пра-прародичів у родоводах. Хоча цілеспрямованого близькоспорідненого спаровування у породі зазвичай уникають, “прихована” спорідненість накопичується через широке використання деяких ліній у минулому.

Дослідження 2022 р. відзначає, що зростання інбридингу в породі прискорилось за останні 5 років, причому це помітно навіть при обмеженні аналізу на ближчі покоління. Це означає, що останнім часом з'явилися нові “вузькі місця” – імовірно, через надмірно широке використання окремих сучасних плідників приклад Ready Cash та його нащадків. Встановлено, що сумарний внесок 30 найважливіших предків сучасного рисака зріс з 68% до 78% за десятиліття, тобто генофонд сконцентрувався ще більше. Така ситуація викликає занепокоєння селекціонерів, оскільки подальше звуження бази може призвести до втрати генетичної різноманітності і прояву депресії інбридингу (зниження життєздатності, фертильності тощо).

Саме тому контроль спорідненості оголошений одним з пріоритетів селекційної програми TF – SETF разом з ученими INRAE кожні 5 років здійснюють детальний аналіз рівня інбридингу та публікують відповідний звіт з рекомендаціями. Так, уже ведуться роботи з використання сучасних інструментів генетичного аналізу для більш ефективного оцінювання генетичної різноманітності (аналіз ДНК-поліморфізмів доповнить родовідні дані) [28].

Порода французького рисака має кілька яскраво виражених ліній та сімейств, що домінують у генеалогії. Так звані “*ancêtres majeurs*” – «головні предки» – це ті історичні плідники та матки, чия кров найбільш поширена серед сучасних коней. Таблиця с головними предками та процентами їх впливу на популяцію знаходиться в додатку Б1.

За оновленими даними IFCE (аналіз 2024 р.), найбільший внесок у генотип популяції TF має жеребець *Fuschia*, народжений 1883 року – на його частку припадає 10,89 % генів середньостатистичного рисака. *Fuschia* – видатний продуцент початку ХХ ст., його лінія через синів і онуків фактично створила базу породи. Другим за впливом предком став сучасніший жеребець *Cocktail Jet* (1990 р. н.) – легендарний чемпіон і плідник, що передав $\approx 8,3\%$ генів в загальну популяцію. На третьому місці – жеребець середини ХХ ст. *Carioca II* (1946 р. н.) з внеском $\sim 5,3\%$, за ним

ідуть *Phaëton* (1871) – ~4,8%, та американський стандартбред *Star's Pride* – ~4,7% . В присутності *Star's Pride* і ще кількох *trotteur étranger* (іноземних рисаків) у списку предків простежується історичний вплив американської породи стандартбред. Зокрема, відомо, що після Другої світової війни французи контролювано схрещували TF з американськими *Standardbred* для підвищення швидкості [29].

Внесок таких імпортованих ліній відчутний досі: крім *Star's Pride* (~4,7%, засновник лінії через своїх синів і онуків у Франції), у топ-10 предків є стандартбреди *Speedy Crown* (1968 р.н., ~4,4%) та *The Great McKinney* (1922 р.н., ~3,4%). Серед чисто французьких ліній, крім згаданих *Fuschia* і *Cocktail Jet*, величезне значення мали жеребці *Fandango* (1949) та *Kerjacques* (1954) – їхні імена фігурують у більшості сучасних родоводів, і вони також присутні серед 15 найвпливовіших предків (~2,8% і 2,0% відповідно) [29].

Цікаво, що до списку “головних предків” входять не лише жеребці, а й кілька племінних кобил-родоначальниць: наприклад, легендарна матка *Nesmile* (1979) – мати видатних плідників *Buvetier d'Aunou* та *Défi d'Aunou* – забезпечила ~1,8% генів популяції , матка *Sa Bourbonnaise* (1940) – ~1,7% , матка *Tahitienne* ~1,7% (через синів *Goetmals Wood* та *Extreme Dream* і дочку *Mahana*) [29].

Загалом топ-20 предків дають сумарно близько 70% генетичного фонду, що підкреслює вузькість спадкової бази. Популярними і нині впливовими лініями в породі є нащадки *Fandango* (через сина *Halimède* і далі через *Ouras* та ін.), лінія *Kerjacques* (через синів *Ura*, *Fakir du Vivier*), лінія *Cocktail Jet* (через *Love You*, *Saxo de Vandiel* та багато інших), а також кілька ліній, що беруть початок від американських предків (як лінія *Speedy Crown* – *Workaholic*). В сучасному племінному поголів'ї помітно домінують нащадки жеребця *Ready Cash* (представник вищезгаданих ліній, правнук *Star's Pride*), що сам став видатним плідником 2010-20х років.

Домінування окремих популярних ліній, з одного боку, забезпечує високий рівень однорідності та прогнозованості спортивних якостей, а з іншого – вимагає обережного менеджменту для запобігання надмірної гомогенізації генофонду.

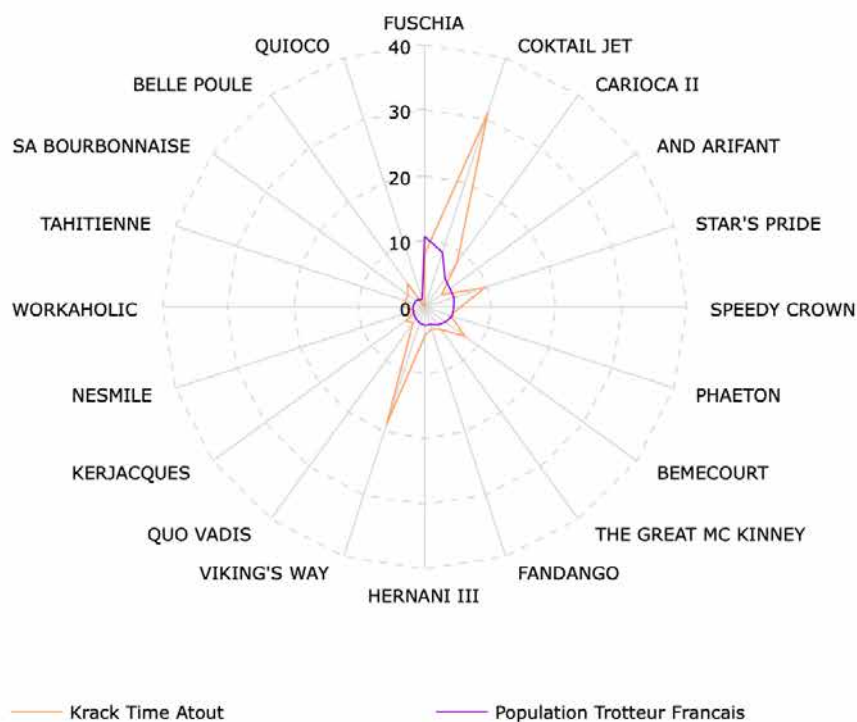


Рис. 2.5. Порівняльна схема ліній домінуючих в популяції та ліній домінуючих в родоводі сучасного плідника Krack Time Atout.

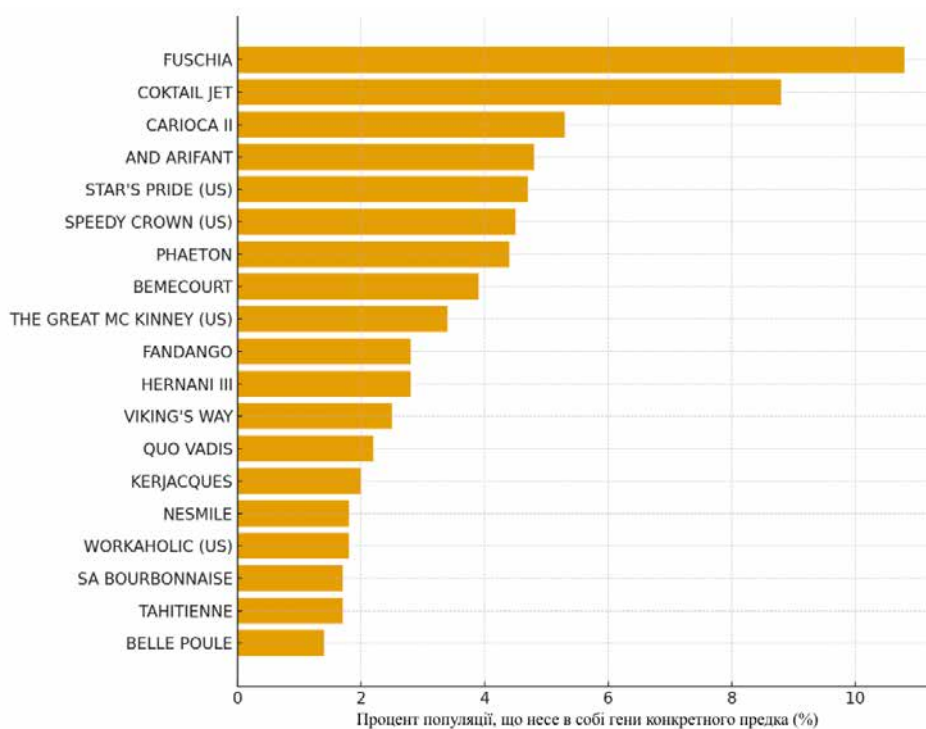


Рис. 2.6. Аналіз генетичного вкладу ліній домінуючих в популяції породи ТФ.

2.4. Загальний опис селекційної мети та селекційної стратегії

Порода *Trotteur Français* створена і розвивається виключно для досягнення високих спортивних результатів у рисистих бігах (як в упряжі так і під сідлом). Генеральна селекційна мета – покращення швидкісних якостей та витривалості рисаків, з одночасним збереженням специфічної здатності бігти правильною риссю на довгій дистанції, тобто оптимальна адаптація до системи змагань які будуть гарантувати видовищність та стимулювати інтерес людей до парі.

Французькі селекціонери прагнуть вивести коня, спроможного з молодого віку демонструвати високу швидкість (нинішні чемпіони долають 1 км менше ніж за 1 хв 10 с) і витримувати заїзди на довгі дистанції (від 2800 до 4000 м) без переходу на галоп. [30] Також цінується міцність конституції та довголіття, що враховується у відборі. Хоча екстер'єрні стандарти у породи не жорсткі, увага звертається на будову, що сприяє рисистому алюру – міцні сухожилля, довгий круп, розвинені м'язи та глибокі груди. Отже, селекційна програма спрямована на формування швидкого, витривалого і здорового рисака з оптимальними морфологічними задатками.

РОЗДІЛ 3. РЕГЛАМЕНТ ПЛЕМІННОЇ КНИГИ TROTTEUR FRANÇAIS ТА ЙОГО ЕВОЛЮЦІЯ

3.1. Нормативна база і структура регламенту

Регламент племінної книги *Trotteur Français* (фр. *Stud-Book du Trotteur Français*, з 2025 р. – *Livre Généalogique du Trotteur Français*) – це основний нормативний акт, що визначає правила племінного обліку і селекції французького рисака. Регламент розробляється комісією племінної книги і затверджується компетентним органом (Міністерством сільського господарства Франції). Станом на 2025 р. ведення племінної книги делеговано Société d'Encouragement à l'Élevage du *Trotteur Français* (SETF) як офіційно визнаній організації селекції відповідно до Регламенту ЄС 2016/1012. Безпосереднє застосування положень регламенту покладено на державний інститут IFCE, який виконує технічні функції обліку і контролю.

Регламент визначає, які саме тварини можуть бути визнані рисистою породою *Trotteur Français* і підлягають внесенню до племінної книги. Згідно з правилами, лише тварини, зареєстровані у племінній книзі *Trotteur Français* (або в офіційному додатковому реєстрі за кордоном), мають право носити дану назву.

Племінна книга включає кілька розділів: реєстр допущених до розмноження жеребців-плідників, реєстр племінних маток, реєстр молодняку (лошат) з підтвердженим походженням, а також список заводчиків. Періодично видається зведений том племінної книги, куди включаються лише ті плідники, від яких за референтний період народився приплід, що відповідає умовам реєстрації.

Логіка основних положень регламенту полягає в забезпеченні чистопородного розведення, генетичного поліпшення породи та збереження її демографічного різноманіття. Регламент встановлює суворі правила допуску до розведення для обох статей: як для жеребців-плідників, так і для племінних кобил. Такий підхід гарантує відбір найбільш якісних тварин з

погляду генотипу і спортивних результатів. Зокрема, жеребець може бути використаний у племінній програмі лише після офіційної апробації (затвердження) племінною комісією, що базується на досягнутих ним спортивних показниках, походженні та відповідності екстер'єрному типу. Кобили мають отримати статус «підтверджених» для племінного використання (*juments confirmées*), продемонструвавши мінімально необхідний рівень власного спортивного класу або походження (детально вимоги викладені нижче в підрозділі 3.5). Лише потомство від таких схвалених батьків може бути зареєстроване як належне до породи *Trotteur Français*.

При цьому походження кожного лоша підлягає обов'язковій перевірці: новонароджений має бути ідентифікований і промаркований чіпом до відлучення від матері, дані про нього вносяться у централізований реєстр, йому присвоюється ім'я, і лише після цього та за умови позитивної генетичної експертизи батьківства (ДНК-контролю) він отримує остаточну реєстрацію. Така процедура гарантує достовірність племінних записів і запобігає фальсифікації родоводів.

Важливою частиною нормативної бази є правила щодо застосування технологій розмноження. Регламент історично був спрямований на запобігання надмірної концентрації інбридингу та деградації генетичного різноманіття популяції. З цією метою значною мірою обмежено використання штучного осіменіння: дозволено лише осіменіння свіжою спермою без транспортування. Використання транспортованої, охолодженої чи замороженої сперми – заборонено; аналогічно, трансплантація ембріонів не допускається для отримання племінних рисаків.

Виняток становлять лише спеціальні випадки, письмово санкціоновані племінною комісією: наприклад, застосування транспортованих доз замороженої сперми може бути дозволено лише в рамках затвердженої програми генетичного поліпшення (стаття 14 чинного

регламенту), а також існує відповідна чітка регламентація, що до репродуктивних профілів кобил до яких може застосовуватися транспорт ембріонів. Такі обмеження запроваджені, щоб унеможливити надмірне використання окремих плідників за допомогою масового розповсюдження племінного матеріалу і, як наслідок, надмірне звуження генофонду. Теоретичні основи підтверджують ефективність цього заходу: надмірне використання кількох «популярних» плідників веде до росту інбридингу і генетичного збіднення;

Додатково до лімітації використання репродуктивних технологій, як додаткову запобіжну міру використовують ліміт на кількість парувань від одного жеребця. У правилах племінної книги *Trotteur Français* ця ідея реалізована через квотування кількості можливих парувань для кожного жеребця. Таким чином підтримується залучення до розведення ширшого кола плідників, що сприяє збереженню генетичної різноманітності популяції. Крім того, клонування та інші методи генної інженерії суворо заборонені: жодне клоноване лоша не може бути зареєстроване у племінній книзі.

Регламент також містить положення про бонітування племінних тварин і контроль за їх якістю. Хоча термін «бонітування» у французьких документах не вживається дослівно, його суть реалізована через систему оцінки виробників та маток. По-перше, при апробації плідників враховується не лише їх результативність у перегонах, а й екстер'єр – зокрема, як додатковий фактор. По-друге, для кобил впроваджено категоризацію за результатами – присвоєння від 1-ї до 6-ї племінної категорії залежно від досягнень на біговій доріжці (а також екстер'єру опціонально) і в подальшому проводиться корекція за результатами потомства. Шкала балів для віднесення кобил до тієї чи іншої категорії затверджується комісією і публікується офіційно. Категорія кобили має значення як критерій допуску її самої та її дочок до розведення (див. підрозділ 3.2).

Окремо проводяться щорічні конкурси оцінки екстер'єру – жеребці 4–6 років, які не досягли визначних спортивних успіхів, можуть отримати додаткові шанси на апробацію, якщо на такому конкурсі оцінки будови вони наберуть високий бал за тип (не менше 70 зі 100), а кобили можуть підвищити свою категорію на один ранг за позитивного вироку атестаційної комісії. Таблиця оцінки екстер'єру за виданням регламенту оцінки 2025 року знаходиться в додатку В1.

Встановлено й процедури контролю та санкцій за дотриманням правил. Всі парування мають декларуватися власниками у визначені строки, а народження лошат – реєструватися протягом 15 днів. За порушення цих вимог (несвоєчасну подачу заявки на парування, пізню реєстрацію лоша тощо) передбачені штрафні санкції – регламент містить шкалу фінансових покарань за кожний тип порушення. Якщо ж вимоги до походження не виконано (наприклад, один з батьків не був належним чином допущений до розведення, або генетична експертиза спростувала заявлене батьківство), то у внесенні лоша до племінної книги може бути відмовлено. Положення найновішої редакції прямо зазначає: у разі невиконання правил, племінна комісія має право відмовити у реєстрації лоша або вилучити його з племінної книги, якщо дані про порушення були виявлені вже після реєстрації.

До санкцій належать також тимчасове відсторонення від племінного використання окремих тварин, що не виправдали селекційних сподівань. Наприклад, якщо у кобили вже є декілька дорослих потомків, але жоден не досяг хоча б мінімальних критеріїв успіху (кваліфікації у перегонах), така матка тимчасово виключається з племінного обігу (не може приносити лошат що будуть зареєстровані до племінної книги TF). Плідник, чиї дорослі нащадки масово не проходять кваліфікацію у бігах, також втрачає апробацію. Ці заходи стимулюють селекціонерів вибраковувати низькопродуктивних тварин і спрямовувати ресурси на більш перспективні лінії.

Отже, нормативна структура регламенту *Trotteur Français* охоплює всі ключові аспекти племінної роботи – від визначення статусу породи, ведення облікових книг і умов реєстрації потомства до жорстких вимог щодо відбору плідників, використання репродуктивних технологій та механізмів контролю за дотриманням встановлених правил. Ці правила побудовані з метою досягнення генетичного прогресу при одночасному уникненні негативних явищ інбридингу та звуження генофонду. Далі в цьому розділі здійснено аналіз еволюції зазначених положень у період з 2000 по 2025 рр., а також оцінено селекційні наслідки внесених змін.

3.2. Методика порівняльного аналізу редакцій

В роботі над програмою генератора родоводів ми мали працювати с обробкою даних за п'ять поколінь і для правильної ретроспективної оцінки та винесення об'єктивного висновку про пріорітизацію предків та нащадків в синтетичному родоводі, нам необхідно було розуміти до якого класу відносились ти чи інші індивідууми на час їх спортивного та/або продуктивного використання.

З цією метою нам необхідно було дослідити стандарти які використовувалися для оцінки в різні роки. Для дослідження еволюції регламенту племінної книги *Trotteur Français* були зібрані й вивчені офіційні тексти регламентів за обрані роки: 2000, 2005, 2010, 2015, 2020 та 2025 рр. (всі ці редакції затверджені та оприлюднені відповідними органами у Франції).

Порівняльний аналіз проводився постатейно, шляхом співставлення змісту положень у кожній наступній версії з попередньою, з фіксацією всіх змін – як технічних (числові норми, показники), так і нормативних (структура документа, нові вимоги, вилучення застарілих норм тощо). Щоб систематизувати відмінності, зміни були згруповані за основними напрямками селекційної роботи: вимоги до плідників, вимоги до маток,

правила штучного осемінення, обмеження використання плідників, оргструктура та процедури контролю.

На основі згаданого аналізу були ідентифіковані ключові модифікації регламенту в кожній із вибраних редакцій. Нижче наведено стислий опис виявлених змін за роками (у хронологічному порядку):

3.2.1. Регламент племінної книги 2000 року. Це перше суттєве оновлення регламенту у XXI. Стаття 1, що описує зміст племінної книги вміщує в себе реєстр плідників та реєстр допущених до розведення племінних маток. За нормативною структурою регламенту зразу після опису змісту йдуть вимоги стосовно запису в племінну книгу новонароджених лошат. В 2000 році вимоги були наступними [31]:

Підлягає реєстрації кожне лоша, яке :

- відповідає вимогам статті 3 Наказу від 28 липня 1976 року (наказ про найменування лошат)

- походить від батьків, які відповідають таким умовам:

Жеребець-батько: має бути внесений до племінної книги французького рисака і допущений до парування цією самою племінною книгою.

Кобила-мати:

- має бути внесена до племінної книги французького рисака;
- має бути підтверджена як придатна для розведення французького рисака;
- не має бути відстороненою від розведення у рік парування;
- має бути віком щонайменше 5 років на момент парування або щонайменше 4 роки, якщо вона успішно пройшла кваліфікаційні випробування, не пізніше 31 грудня року, що передує паруванню.

Принаймні один із двох батьків має походити від пари батьків, які на момент народження були зареєстровані у племінній книзі французького рисака, і які відповідають вимогам. Також має бути проведена успішна

перевірка походження шляхом порівняння генотипу лошати з генотипами обох батьків.

Цікавим аспектом, що ми можемо помітити в даних правилах є існуючий дозвіл на часткову метизацію, адже як було викладено в роботі вище в ХХ ст. племінна книга відкривалася для влиття крові американських стандартбредних рисаків, і ми можемо бачити, що даний регламент дозволяє запис рисаків, які являються метизованими на $\frac{1}{2}$ або $\frac{1}{4}$. І попри офіційний статус закритої породи дане правило залишиться незмінним на протязі всіх наступних десятиліть.

Також в Статті 5 даного регламенту чітко описана заборона на використання транспортованого племінного матеріалу, а також повна заборона транспорту ембріонів.

Вимоги для жеребців плідників затверджені даним регламентом:

Можуть бути допущені до розведення у племінній книзі французького рисака жеребці, які:

- внесені до племінної книги французького рисака та відповідають одній із таких умов:

- Спортивні результати:
- Посіли одне з трьох перших місць у заїзді Groupe I (у Франції або за кордоном); перелік заїздів Groupe I публікується *Union Européenne du Trot*

- або
- Протягом кар'єри у переможних заїздах щонайменше 5 разів показали зарєстрований час не гірше за:

- 1'19''5 на кілометр – у віці 3 років
- 1'18''5 на кілометр – у віці 4 років
- 1'17''5 на кілометр – у віці 5 років
- 1'16''5 на кілометр – у віці 6 років і старше

Рекорди враховуються лише у заїздах, організованих:

- На іподромах Vincennes, Enghien і Cagnes-sur-Mer,

- у заїздах категоризованих Groupe III

Коригування результатів:

+2 секунди – для заїздів зі стартом «автостарт»

+1 секунда – для заїздів на дистанцію менше ніж 2000 м.

(обидва коригування підсумовуються)

–1 секунда – для заїздів у рисі під сідлом (trot monté)

Також прирівнюється до перемоги з необхідним рекордом – потрапляння в трійку призерів у заїзді Groupe II незалежно від показаного часу.

Для жеребців віком від 5 років, які мають розпочати парування у віці 6 років або пізніше:

- Необхідно отримати позитивний висновок Національної комісії з допуску.

Щоб бути представленим на розгляд цієї комісії, кінь має:

- щонайменше 5 разів показати час, визначену у пункті про спортивні досягнення (в тому числі з тими ж коригуваннями та еквівалентами);

- у заїздах, зазначених у пункті 1;

У якості еквіваленту (максимум 2 рази) однієї з необхідних вимог можуть бути враховані дані обставини:

- бути сином кобили або єдинокровним братом (по матері) коня, який виграв заїзд Groupe I або II.

- досягти суми призових не менше ніж:

- 500 000 франків у 4-річному віці,

- 1 000 000 франків у 5-річному віці,

- 1 500 000 франків у 6-річному віці або пізніше.

У виняткових ситуаціях (зокрема після травм) жеребці, які не повністю відповідають вищезазначеним умовам, можуть бути розглянуті комісією племінної книги французького рисака. Якщо комісія надає

позитивний висновок, жеребець може бути представлений Національній комісії з допуску.

Жеребці, які вже були допущені до публічного парування до набрання чинності цим наказом, зберігають своє право на розведення, якщо тільки не підпадають під пункт втрати допуску. Комісія племінної книги щороку розглядатиме результати потомства таких жеребців, і може запропонувати збереження або скасування допуску, якщо якість потомства буде недостатньою.

В даній редакції при апробації плідника за будь-яким з вище викладених методів він отримував доступ на 100 парувань на рік без виключень.

Жеребці втрачають допуск до парування, якщо:

- у них є потомство віком 5, 6 і 7 років (на рік, що передує сезону парування), і менше 20% цього потомства були кваліфіковані до участі в заїздах,
- та жоден з їхніх нащадків не посів місця в трійці призерів заїздів Groupe I або II.

Також зазначається, що допущений до розведення жеребець має право на 100 парувань на рік. Як ми можемо відмітити на момент даної редакції не існувало класифікації та розділу жеребців на категорії, стандарт для отримання ліцензії був єдиний та давав право на рівну кількість парувань для всіх апробованих плідників.

Вимоги для підтвердження племінного статусу кобил затверджені даним регламентом:

Для того щоб кобила могла бути підтверджена як допущена до розведення породи французький рисак, вона повинна відповідати одній із наведених нижче умов:

Або бути допущеною до розведення французького рисака після сезону парувань 1994 року та до 31 грудня 1996 року;

Або до 31 грудня року, що передує її введенню у розведення, виконати одну з таких умов:

- успішно скласти кваліфікаційні випробування, організовані Société d'Encouragement à l'Élevage du Cheval Français, та після проходження кваліфікації отримати племінний індекс (BTR), визначений наказом від 7 липня 1992 року, не нижчий за 11;
- бути повнорідною (по матері) сестрою коня або дочкою кобили, які посіли місце серед трьох перших у перегонах першої або другої групи;
- бути віднесеною до першої категорії або бути дочкою кобили першої категорії відповідно до шкали, встановленої комісією племінної книги (stud-book);
- або бути народженою після 1 січня 1997 року (тобто під літерою J і далі за алфавітом) та бути дочкою кобили другої категорії, визначеної за шкалою, затвердженою комісією племінної книги.

Від розведення в породі французький рисак тимчасово відсторонюється будь-яка кобила, яка станом на 31 грудня року, що передує сезону паруваль, має щонайменше трьох нащадків, зареєстрованих у племінній книзі французького рисака, віком три роки або старше, і при цьому:

- не має жодного нащадка, який би посів місце серед трьох перших у перегонах першої або другої групи;
- та/або не має мінімально необхідної кількості кваліфікованих нащадків, зазначеної в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

**Нормативні показники кількості кваліфікованих нащадків для кобил
ТФ в залежності від загальної кількості нащадків віком 3х років або
старше [31].**

Кількість нащадків віком 3х років або старше зареєстрованих в племінну книгу (станом на 31 грудня року, що передуює сезону парувань)	Мінімальна кількість нащадків пройшовших кваліфікацію (станом на 31 грудня року, що передуює сезону парувань)
3	1
4	1
5	2
6	2
7	3
8	3
9	3
10 і більше	4

Нащадок кобили породи французький рисак, який досяг за кордоном офіційного рекорду, еквівалентного французьким кваліфікаційним нормам, може бути врахований як кваліфікований.

Крім того, тимчасово відсторонюється від розведення будь-яка кобила породи французький рисак, яка була вперше введена у розведення щонайменше дев'ять років до відповідного сезону парувань, і станом на 31 грудня року, що передуює сезону парувань, не віднесена до першої або другої категорії згідно з шкалою, затвердженою комісією племінної книги.

Треба зазначити, що станом на 2000 рік кобил класифікували тільки за двома категоріями. Для отримання другої категорії необхідно було показати рекорди, зазначені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Нормативні рекорди за віковими категоріями для кобил [31].

Вік, у якому було встановлено рекорд (років)	ASC	ASL	AEC	AEL	MEL
2	1'19''9	1'20''9	1'21''9	1'22''9	1'21''9
3	1'17''9	1'18''9	1'19''9	1'20''9	1'20''9
4	1'16''9	1'17''9	1'18''9	1'19''9	1'19''9
5	1'15''9	1'16''9	1'17''9	1'18''9	1'18''9
6 та більше	1'14''9	1'15''9	1'16''9	1'17''9	1'18''9

Де: А : в упряжі М : під сідлом Е : старт з резинки S : автостарт
С : дистанція менша за 2000 м. L : дистанція більша за 2000 м

Для кобил що тримали титул «prime de sélection» мають коригування - 1,4 секунди до їх рекорду [31].

3.2.2. Зміни до регламенту племінної книги 2005 року. В даній редакції зміст племінної книги було розширено. До нього додався реєстр лошат зареєстрованих за правом походження, а також список офіційно зареєстрованих заводчиків ТФ. В подальшому до 2025 року даний зміст залишиться незмінним.

До правил стосовних реєстрації лошат були внесені дані пункти [32]:

- Тепер парування має бути обов'язково офіційно задекларованим;
- Лоша має бути ідентифіковане у присутності матері до відлучення та до 31 грудня року народження, уповноваженим агентом Національної племінної служби Франції (*Haras Nationaux*) або, за кордоном, спеціально уповноваженою особою для ідентифікації у допоміжних реєстрах племінної книги французького рисака. (раніше даного правила не було офіційно прописано);

- Лоша має бути зареєстровано у Центральному реєстрі ідентифікації коней (*SIRE*), який видає супровідний документ (паспорт) та картку реєстрації.

В регламенті даного видання ми можемо побачити суттєве збільшення вимог до юридичної регуляції реєстрації, що має важливе значення для ведення племінного обліку за високим стандартом.

Вимоги до жеребців: За п'ять років еволюції регламенту вимоги до показаних жеребцями рекордів підвищилися на 2 сек. (редукція на кілометр) і в виданні 2005 року вимоги були наступними:

- Протягом кар'єри у переможних заїздах щонайменше 5 разів показали зареєстрований час не гірше за:
 - 1'17''5 на кілометр – у віці 3 років;
 - 1'16''5 на кілометр – у віці 4 років;
 - 1'15''5 на кілометр – у віці 5 років;
 - 1'14''5 на кілометр – у віці 6 років і старше.

Коригування редукцій залишилося незмінним. Також через зміну валюти країни на євро були скореговані спеціальні умови, що можуть замінити одну із перемог з відповідним до вікових стандартів рекордом:

- 100 000 € – у 4 роки;
- 200 000 € – у 5 років;
- 280 000 € – у 6 років і старше.

Також був доданий третій еквівалент:

- Бути серед трьох кращих у Національному конкурсі відбору жеребців (*Concours National de Sélection*) у 5 або 6-річному віці.

Була також проведена зміна, що до вибракування жеребців з племінного складу, в зміні 2005 року жеребець маючий існуючі покоління нащадків віком старше 5 років має мати не менше 25% кваліфікованих нащадків (20% в минулих редакціях регламенту).

Одним з найбільш значущих започаткувань даного видання регламенту є установка різних лімітів на кількість парувань для різних класів жеребців:

- 100 парувань на рік – для жеребців, що потрапили до трійки призерів в заїзді Groupe I та мають 5 перемог з відповідним до вікових стандартів рекордом;
- 60 парувань на рік – для жеребців, що отримали допуск з урахуванням спеціальних умов, які замінюють до двох перемог з відповідним до вікових стандартів рекордом;
- 20 парувань на рік – для жеребців, допущених у винятковому порядку.

Комісія племінної книги має право переглядати ліміт парувань залежно від якості потомства.

Зокрема, ліміт може бути підвищено до 100, якщо:

- хоча б один нащадок жеребця посів місце в трійці призерів заїзду Groupe I, або
- після мінімум 5 років використання, щонайменше 50% потомства, яке досягло віку кваліфікації, було кваліфіковане.

До вимог стосовних підтвердження племінного статусу кобил було додано наступні зміни (як додаток до вже існуючих)

Для того, щоб кобила могла бути підтверджена як допущена до розведення породи французький рисак, вона повинна відповідати одній із наведених нижче умов. Бути народженою після 1 січня 2005 року (тобто під літерою «R» і наступними) та до 31 грудня року, що передує введенню у розведення, виконати одну з таких умов:

- виграти принаймні одні перегони, організовані на території Франції або за кордоном на затвердженому іподромі;
- бути віднесеною до першої або другої категорії відповідно до шкали, встановленої комісією племінної книги та опублікованої в Офіційному бюлетені;

- бути дочкою кобили першої або другої категорії відповідно до тієї ж шкали, опублікованої в Офіційному бюлетені SECF.

Також можна помітити, що для молодих кобил більше не використовується умова наявності певного BTR індексу.

Вимоги до кількості кваліфікованих нащадків в даній редакції залишилися без змін.

До змін також можна додати впровадження поділу на чотири категорії, представлені в таблиці 3.3 та таблиці 3.4.

Таблиця 3.3

Нормативні рекорди для категоризації кобил до 1-2 категорії [32]

Вік встановлення рекорду	Перша категорія					Друга категорія				
	ASC	ASL	AEC	AEL	MEL	ASC	ASL	AEC	AEL	MEL
2 роки	1'17"	1'18"	1'19"	1'20"	1'21"	1'18"5	1'19"5	1'20"5	1'21"5	1'22"5
3 роки	1'15"	1'16"	1'17"	1'18"	1'19"	1'16"5	1'17"5	1'18"5	1'19"5	1'20"5
4 роки	1'14"	1'15"	1'16"	1'17"	1'18"	1'15"5	1'16"5	1'17"5	1'18"5	1'19"5
5 років	1'13"	1'14"	1'15"	1'16"	1'17"	1'14"5	1'15"5	1'16"5	1'17"5	1'18"5
6+ років	1'12"	1'13"	1'14"	1'15"	1'16"	1'13"5	1'14"5	1'15"5	1'16"5	1'17"5

Таблиця 3.4

Нормативні рекорди для категоризації кобил до 3-4 категорії [32]

Вік встановлення рекорду	Третя категорія					Четверта категорія				
	ASC	ASL	AEC	AEL	MEL	ASC	ASL	AEC	AEL	MEL
2 роки	1'20"5	1'21"5	1'22"5	1'23"5	1'24"5	1'22"5	1'23"5	1'24"5	1'25"5	1'26"5
3 роки	1'18"5	1'19"5	1'20"5	1'21"5	1'22"5	1'20"5	1'21"5	1'22"5	1'23"5	1'24"5
4 роки	1'17"5	1'18"5	1'19"5	1'20"5	1'21"5	1'19"5	1'20"5	1'21"5	1'22"5	1'23"5
5 років	1'16"5	1'17"5	1'18"5	1'19"5	1'20"5	1'18"5	1'19"5	1'20"5	1'21"5	1'22"5
6+ років	1'15"5	1'16"5	1'17"5	1'18"5	1'19"5	1'17"5	1'18"5	1'19"5	1'20"5	1'21"5

Де: А : в упряжі М : під сідлом Е : старт з резинки S : автостарт С : дистанція менша за 2000 м. L : дистанція більша за 2000 м

Кобили що тримали титул «*prime de sélection*» автоматично підвищують власну категоризацію на одну категорію отриману за результати на випробуваннях [32].

3.2.3. Зміни до регламенту племінної книги 2010 року. Дана корекція правил переважно уточнила технічні нормативи та адаптувала документ до структурних реформ у галузі конярства у Франції. У 2010 р. відбулося об'єднання інституції Національних кінних заводів (*Haras Nationaux*) з Школою верхової їзди в нову установу IFCE, тому у тексті регламенту функції застосування було закріплено вже за IFCE (замість *Haras Nationaux*) [33].

Для реєстрації потомства були внесені наступні додаткові регуляційні вимоги:

1. Лоша має бути задекларованим протягом 15 днів після народження в IFCE;
2. Уточнення по те, що лоша має бути не просто описано до відлучення. В даній редакції уточняється що зробити це потрібно до 31 грудня року народження лоша. Що робить ще більш систематичною систему обліку;
3. Обов'язкова вимога, що до вживляння мікро-чіпу з реєстраційним індивідуальним номером;
4. Обов'язкова наявність супровідного документу, що містить буквальний опис, з можливістю доповнення графічним описом, виконаним вповноваженою особою.

Селекційні критерії жеребців стали ще жорсткішими: для отримання апробації вимагалось вже 6 разів показати потрібний рекорд (раніше 5), а часові нормативи після 2007 р. було знову знижено на 1 сек:

- 1'16''5 на кілометр – у віці 3 років;
- 1'15''5 на кілометр – у віці 4 років;
- 1'14''5 на кілометр – у віці 5 років;
- 1'13''5 на кілометр – у віці 6 років і старше.

Відповідно скориговано й поправки редуцій: гандикап за автостарт зменшено з 2 сек до 1 сек, також дистанційний гандикап було підвищено для забігів <2400 м (раніше <2000 м). Таким чином, регламент відреагував

на підвищення середнього рівня швидкостей та зміну характеру змагань (більше стартів з автостарту, типові дистанції було подовжено до 2100–2700 м).

Для кобил 2010-і роки не принесли особливих змін. Єдине, що можна зазначити що тепер офіційно прописаним є вік в якому кобила може розпочати репродуктивну кар'єру а саме:

Для того щоб кобила була допущена до розведення, вона повинна бути підтвердженою за вимогами та мати на момент парування щонайменше 5 років. Однак, може бути надано виняток для кобил віком від 4 років, якщо до 31 грудня року, що передує її введенню у розведення, вона відповідає одній із таких умов:

1. Віднесена до першої або другої категорії за результатами власних виступів, відповідно до шкали, затвердженої комісією племінної книги;
2. Або є дочкою кобили першої категорії, визначеної згідно з тією ж шкалою.

Також були підвищені стандарти рекордів, що до класифікацій кобил. Затверджені стандарти описані в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Нормативні рекорди для категоризації кобил на 2010 рік [33]

Кобили 4х років
Кобили від 5 до 14 років
Кобили від 7 до 20 років

Класифіковані за власними досягненнями
або за досягненнями потомства

Для класифікації мають мати хоча б один показаний рекорд
приведений в таблиці

За умови його встановлення на офіційному іподромі в заїзді з формально зареєстрованим результатом

Вік встановлення рекорду	Перша категорія						Друга категорія					
	ASC	ASL	AEC	AEL	MEC	MEL	ASC	ASL	AEC	AEL	MEC	MEL
2 роки	1'16"	1'18"	1'18"	1'20"	1'19"	1'21"	1'17"5	1'19"5	1'19"5	1'21"5	1'20"5	1'22"5
3 роки	1'14"	1'16"	1'16"	1'18"	1'17"	1'19"	1'15"5	1'17"5	1'17"5	1'19"5	1'18"5	1'20"5
4 роки	1'13"	1'15"	1'15"	1'17"	1'16"	1'18"	1'14"5	1'16"5	1'16"5	1'18"5	1'17"5	1'19"5
5 років	1'12"	1'14"	1'14"	1'16"	1'15"	1'17"	1'13"5	1'15"5	1'15"5	1'17"5	1'16"5	1'18"5
6+ років	1'11"	1'13"	1'13"	1'15"	1'14"	1'16"	1'12"5	1'14"5	1'14"5	1'16"5	1'15"5	1'17"5

Вік встановлення рекорду	Третя категорія						Четверта категорія					
	ASC	ASL	AEC	AEL	MEC	MEL	ASC	ASL	AEC	AEL	MEC	MEL
2 роки	1'19"5	1'21"5	1'21"5	1'23"5	1'22"5	1'24"5	1'21"5	1'23"5	1'23"5	1'25"5	1'24"5	1'26"5
3 роки	1'17"5	1'19"5	1'19"5	1'21"5	1'20"5	1'22"5	1'19"5	1'21"5	1'21"5	1'23"5	1'22"5	1'24"5
4 роки	1'16"5	1'18"5	1'18"5	1'20"5	1'19"5	1'21"5	1'18"5	1'20"5	1'20"5	1'22"5	1'21"5	1'23"5
5 років	1'15"5	1'17"5	1'17"5	1'19"5	1'18"5	1'20"5	1'17"5	1'19"5	1'19"5	1'21"5	1'20"5	1'22"5
6+ років	1'14"5	1'16"5	1'16"5	1'18"5	1'17"5	1'19"5	1'16"5	1'18"5	1'18"5	1'20"5	1'19"5	1'21"5

Де: А : в упряжі М : під сідлом Е : старт з резинки S : автостарт С : дистанція менша за 2000 м. L : дистанція більша за 2000 м

У сфері організації селекційної роботи було створено підкомісію з особливих випадків – окремий орган, що розглядав спірні ситуації та індивідуальні прохання заводчиків (наприклад, щодо поновлення раніше відстороненої матки чи апробації травмованого жеребця). Загалом, редакція 2010 увібрала еволюційні зміни кінця 2000-х, підтримавши загальний курс на підвищення селекційних вимог [33].

3.2.4. Зміни до регламенту племінної книги 2015 року. Ця редакція стала знаковою, оскільки була офіційно затверджена наказом Міністра і опублікована в «Journal Officiel» (що надало їй статус нормативно-правового акту). Внесені поправки відобразили подальше підвищення селекційних вимог і введення нових інструментів відбору. Для оцінки жеребців внесеними змінами були наступні [34]:

- Перемога в заїздах Groupe II могла замінити наявність двох перемог з відповідним до вікових стандартів рекордом, а посідання другого або третього місця могло аналогічним чином замінити одну перемогу з відповідним до вікових стандартів рекордом.
- Скореговано критерій екстер'єрної оцінки жеребців: було введено балову оцінку на бонітуваннях і тепер оцінка на конкурсі від 70 до 100 балів включно надавала можливість замінити наявність однієї перемоги з відповідним до вікових стандартів рекордом.

Також починаючи з 2015 року комісія племінної книги офіційно бере на себе відповідальність проводити реекзаменацію жеребців допущених до розведення:

- Для жеребців, обмежених 60 паруваннями на рік: Якщо хоча б один з нащадків посів місце в трійці призерів заїзду Groupe I, або якщо після мінімум п'яти років племінного використання не менше 50% потомства, яке досягло віку участі у кваліфікаційних випробуваннях,

було кваліфіковано, Комісія племінної книги може підвищити річний ліміт парувань до 100.

- Для жеребців, обмежених 20 паруваннями на рік: Якщо хоча б один з нащадків посів 2 або 3 місце у заїзді Groupe I, або якщо після мінімум п'яти років використання не менше 50% потомства, яке досягло віку кваліфікації, було кваліфіковано, ліміт може бути підвищено до 60 парувань на рік. Якщо хоча б один з нащадків посів 1 місце у заїзді Groupe I, ліміт може бути підвищено до 100 парувань на рік.

По-друге, переглянуті вимоги до племінних маток: кобили які народилися починаючи з 31 грудня 2013 тепер отримували, ще одну додаткову умову при виконанні якої вони могли отримати допуск ро розведення, а саме: бути дочкою кобили другої категорії та успішно пройти кваліфікаційні випробування, організовані *Société d'Encouragement du Cheval Français* (SECF), або встановити офіційний рекорд відповідний до французьких вимог до кваліфікації у публічних перегонах, проведених за кордоном на затвердженому іподромі. Мінімальний племінний вік залишено без змін.

По-третє, було систематизовано додатки регламенту: окремими таблицями опубліковано шкалу категоризації кобил та бали за результати конкурсів жеребців. Це зробило правила більш прозорими для заводчиків. В частині контролю вперше згадано про використання цифрових технологій: якщо раніше списки підтверджених/відсторонених кобил публікувалися в *Minitel*, то у 2015 р. вже зазначено веб-сайт IFCE для цієї інформації. Підсумовуючи, редакція 2015 закріпила тенденцію до комплексної селекції та підготувала нормативну базу до впровадження нових європейських правил в підготовлених інформаційних базах [34].

**Шкала категоризації заїздів в залежності від віку і призової суми 2020
рік, в євро [35]**

	2 роки	3 та 4 роки	5 років	6 та 7 років	8 та старше
A	Від 38 867	Від 45 559	Від 55 511	Від 60 473	Від 58 479
B	Від 32 859 до 38 866	Від 37 173 до 45 558	Від 44 017 до 55 510	Від 44 010 до 60 472	Від 52 827 до 58 478
C	Від 26 616 до 32 858	Від 32 680 до 37 172	Від 35 551 до 44 016	Від 33 142 до 44 009	Від 40 870 до 52 826
D	Від 17 360 до 26 615	Від 24 921 до 32 679	Від 24 475 до 35 550	Від 23 201 до 33 141	Від 30 868 до 40 869
E	Від 12 683 до 17 359	Від 17 371 до 24 920	Від 17 621 до 24 474	Від 18 433 до 23 200	Від 25 180 до 30 867
F	Від 11 387 до 12 682	Від 13 050 до 17 370	Від 15 279 до 17 620	Від 16 886 до 18 432	Від 21 465 до 25 179
G	Від 10 091 до 11 386	Від 11 997 до 13 049	Від 13 893 до 15 278	Від 15 862 до 16 885	Від 19 401 до 21 464
H	До 10 090	До 11 996	До 13 892	До 15 861	До 19 400

Затвердження на 100 парувань на рік: Жеребець може бути затверджений на 100 щорічних парувань, якщо він протягом спортивної кар'єри набрав загальну кількість балів, рівну або вищу за 10, за результатами виступів у перегонах, що підлягають категоризації, згідно з шкалою оцінювання.

Затвердження на 60 парувань на рік: Жеребці віком не менше 5 років можуть бути затверджені на 60 щорічних парувань, за умови отримання позитивного висновку Комісії з затвердження (*Commission d'Approbation*). Для того щоб бути допущеними до розгляду Комісією з затвердження, жеребці повинні протягом своєї кар'єри набрати від 5 до 9,5 балів включно, за результатами виступів у перегонах, що підлягають категоризації, відповідно до шкали оцінювання.

Додаткові підстави для отримання одного додаткового бала (для затверджень, передбачених для допуску до 100 або 60 парувань на рік):

1. Бути сином кобили або повнорідним (по матері) братом коня, який виграв перегони Groupe I або II;
2. Отримати оцінку не нижче 70/100 у віці 4, 5 або 6 років і старше на Національному конкурсі відбору жеребців, відповідно до схеми оцінювання. Ці підстави можуть підсумовуватись (бал додається за кожен критерій, якщо він виконаний).

Затвердження на правах винятку для 20 парувань на рік: У виняткових випадках, зокрема у разі травми або нещасного випадку, жеребці, які не повністю відповідають вимогам попередніх пунктів, можуть бути розглянуті Комісією племінної книги французького рисака. Якщо вони отримують позитивний висновок Комісії, вони можуть бути представлені Комісії з затвердження (*Commission d'Approbation*) для подальшого надання права до 20 парувань на рік. (аналогічно до всіх минулих редакцій).

Стара схема з часовими нормативами збережена лише для жеребців старших поколінь (нар. до 2009), які на момент впровадження системи вже мали апробацію.

Також було скорочено з 5 до 4 років мінімальний термін оцінки потомства жеребця для перегляду ліміту садок (тобто раніше через 5 років після початку парувань аналізували якість нащадків, тепер вже через 4 роки), паралельно було розширено можливості підвищення квоти садок жеребцем – якщо він продовжує змагатися і з часом набирає потрібну суму

балів (5 або 10), його статус автоматично підвищується (з 20 до 60, або з 60 до 100 садок).

Для племінних маток у 2020 р. зміни теж відбулися в аналогічному векторі, як і для жеребців. В редакції 2020 року позначалася наявність 6 категорій маток. І їх категоризація також тепер мала системне графічне відображення продемонстроване в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Шкала категоризації кобил за їх біговими результатами в залежності від зайнятого місця та категорії заїзду [35]

Місце	GI	GII	GIІІ	A	B	C	D	E	F	G	H	R	
1-е	1	1	1	1	2	3	4	5	5	5	5	5	перша категорія
2-е	1	1	1	2	3	4	5	5	5	5	5	5	друга категорія
3-е	1	1	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	третя категорія
4-е	1	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	четверта категорія
5-е	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	п'ята категорія
6-е	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
7-е	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

Всі кобили рекорди яких (або їх нащадки рекорди яких) не фігурують в таблиці, відносяться до 6 категорії. До тієї ж категорії відносяться кобили, що не пройшли кваліфікацію, але отримали допуск до розведення.

В цілому редакція 2020 перейшла до більш гнучкої моделі селекції, що відповідала сучасним підходам [35].

3.2.6. Зміни до регламенту племінної книги 2025 року. Остання на сьогодні версія регламенту (видана в Бюлетені SETF №6 від 7 лютого 2025) відображає завершення трансформації правил під єдиний стандарт ЄС. У преамбулі зазначено, що SETF отримала державне визнання як організація селекції, відповідальна за племінну програму породи [36].

Актуальні вимоги до жеребців-плідників станом на 2025 р

Сучасна система апробації жеребців породи *Trotteur Français* формально складається з двох паралельних підходів, що застосовуються залежно від покоління коня. Перший – «традиційний», за яким оцінюються старші жеребці (народжені до певної дати); другий – «інноваційний» бальний підхід для молодих коней. Такий дуалізм зумовлений перехідним періодом: як вказано вище в аналізі, у редакції 2020 р. введено нові правила

для поколінь, що ще не були апробовані, але водночас довелося зберегти і попередні критерії, щоб не переглядати статуси вже чинних плідників.

Нижче узагальнено нинішні умови:

Жеребці старших поколінь (нар. до 2009 р.):

Для цієї групи досі застосовуються критерії, подібні до тих, що діяли в 2015 р.

Затвердження на 100 паруваль на рік

Жеребець може бути затверджений для 100 щорічних паруваль, якщо він відповідає одній із таких умов:

А) був класифікований серед трьох перших у перегонах Groupe I;

В) або протягом своєї кар'єри шість разів здобув перемогу у перегонах, проведених на затверджених іподромах, показавши кілометровий рекорд, рівний або кращий за:

- 1'16''5 у віці 3 років,
- 1'15''5 у віці 4 років,
- 1'14''5 у віці 5 років,
- 1'13''5 у віці 6 років і старше.

При цьому:

1. Для перегонів, де старт подається з автостарту, до часу додається 1 секунда;
2. Для перегонів на дистанції менше ніж 2 400 метрів також додається 1 секунда;
3. Обидві ці надбавки підсумовуються;
4. Для перегонів рессю під сідлом, навпаки, від часу віднімається 0,5 секунди.

Перемога у перегонах Groupe II прирівнюється до двох перемог із необхідним рекордом, а друге або третє місце в заїздах другої групи до однієї перемоги з необхідним рекордом. Усі враховані результати мають бути отримані в різних перегонах.

Затвердження на 60 паруваль на рік

Жеребці, які шість разів посіли місце серед п'яти перших у перегонах, визначених у пункті вище, з відповідними кілометровими рекордами, надбавками та зниженнями часу, можуть бути затверджені на 60 паруваль на рік.

Кожен із таких додаткових критеріїв може замінити одну з шести вимог щодо рекорду:

1. бути сином кобили або повнорідним (по матері) братом коня, який виграв перегони Groupe I або II;
2. або мати сукупний заробіток не менший ніж:
 - 100 000 євро у віці 4 років,
 - 200 000 євро у віці 5 років,
 - 280 000 євро у віці 6 років і старше.

Усі враховані результати також мають бути отримані в різних перегонах.

Затвердження на правах винятку для 20 паруваль на рік

У виняткових випадках, зокрема у разі травми або нещасного випадку, жеребець може отримати позитивний висновок Комісії, і таким чином він може бути затверджений на 20 паруваль на рік.

Треба враховувати, що дані вимоги тільки є затвердженням для жеребців минулих поколінь, які в абсолютній більшості вже мають апробацію.

Жеребці молодших поколінь (нар. з 2009 р. і пізніше)

Нині більшість коней племінного віку належать вже до цих поколінь, для яких запроваджено нову рейтингову систему. Вона побудована на підрахунку балів за спортивні досягнення. Суть шкали: чим більший клас перегонів і вище місце – тим більше балів.

Затвердження на 100 паруваль на рік

Жеребець може бути затверджений для 100 щорічних паруваль, якщо він протягом своєї спортивної кар'єри набрав загальну кількість балів, рівну

або вищу за 10, за результатами виступів у категоризованих перегонах, відповідно до шкали, встановленої Комісією племінної книги.

Затвердження на 60 парувань на рік

Жеребці віком щонайменше 5 років, які протягом своєї кар'єри у категоризованих перегонах набрали загальну кількість балів від 5 до 9,5, згідно зі шкалою Комісії племінної книги, затверджуються для 60 щорічних парувань.

Кожен жеребець, який є:

- сином кобили, що виграла перегони Groupe I або II,
- або
- повнорідним (по матері) братом коня переможця перегонів Groupe I або II отримує додатковий один бал.

Якщо ж показники нижчі (менше 5 балів), то формально жеребець не відповідає критеріям допуску. Однак передбачена процедура індивідуального розгляду: племінна комісія може винятково апробувати такого жеребця з мінімальною квотою 20 садок, якщо є вагомі причини. Подібні випадки поодинокі і залежать від суб'єктивної оцінки комісії.

Відбір за екстер'єром: На підставі отримання оцінки екстер'єру 70/100 і вище на конкурсі відбору. Будь-який жеребець, затверджений для 20 парувань, який на Національному конкурсі відбору жеребців отримує оцінку 70/100 або більше (відповідно до шкали), затверджується для 60 парувань. Будь-який жеребець, затверджений для 60 парувань, який отримує таку ж оцінку, затверджується для 100 парувань. Оцінка екстер'єру 70/100 і вище може бути використана для зміни квоти парувань лише один раз за життя жеребця.

Важливо зазначити, що наразі (2025 р.) усі апробації відбуваються саме за бальною системою, оскільки вона охоплює всі покоління, що входять у племінний вік. Старі критерії стосуються лише старих плідників, яких з кожним роком меншає. Таким чином, можна говорити про повний перехід селекції жеребців на рейтингову основу.

Після того, як жеребця апробовано, система дає кілька шляхів для динамічної зміни категорії за умови еволюції його бігової та/або репродуктивної кар'єри:

За результатами потомства: Якщо жеребець з початковою квотою 60 садок дав щонайменше одного призера Groupe I або переможця Groupe II, або якщо 50% його потомства (народженого 4+ роки тому) пройшли кваліфікацію, його квоту піднімають до 100. Аналогічно, якщо жеребець з квотою 20 садок дав хоча б одного призера Groupe I або переможця Groupe II або якщо 50% його 4-річних нащадків кваліфіковані, йому можуть підняти квоту до 60, а за наявності переможця Groupe I – навіть одразу до 100. Ці правила мотивують власників давати шанс навіть обмеженим жеребцям – якщо ті проявлять себе через нащадків, їх статус переглянуть.

За власними досягненнями: Цей механізм з'явився з уведенням балів. Якщо жеребця спочатку було затверджено обмежено (наприклад, на 20 чи 60 садок) за невеликої кількості балів, але він продовжив успішно бігати і зрештою збільшив свій «послужний список», це автоматично змінює і його племінний статус. Зокрема, плідник з квотою 60, який *добурав бали* і перевищив поріг 10 балів загалом, автоматично отримує право на 100 садок. А той, що мав 20 садок і набрав 5 балів, переходить в категорію 60 садок.

В цілому, актуальні вимоги до жеребців-плідників *Trotteur Français* є одними з найвимогливіших у світовому рсистому спорті. Вони поєднують в собі строгий відбір за спортивним класом і багатовимірну оцінку племінної цінності. Перехід на бальну систему – це суттєва перевага над попередньою системою, оскільки бали відображають реальну конкурентоспроможність коня у перегонах різного рівня.

Актуальні вимоги до племінних маток (станом на 2025 р.)

Для племінних кобил породи *Trotteur Français* правила визначають два ключові етапи: підтвердження (*confirmation*) кобили для племінного використання, її допуск до першого парування (*admission à la reproduction*),

що залежить від віку та категоризація, що відбувається протягом всієї репродуктивної кар'єри (*catégorisation*). На відміну від жеребців, де рішення здебільшого дискретне, в системі оцінки маток налічується багато градацій залежно від їх походження та досягнень. Це історично обумовлено тим, що кобил набагато більше, і селекція серед них повинна бути гнучкішою, щоб підтримати достатню чисельність маточного поголів'я. Нижче розглянуто чинні критерії:

Підтвердження племінної придатності кобили та допуск до розведення. У 2025 р. діє складна, але чітко структурована система критеріїв, яка враховує покоління кобили.

Кобили старших поколінь (нар. до 2005 р.)

У цю групу потрапляє зовсім мало діючих маток. Для них діють «старі» умови: кобила автоматично вважається підтвердженою, якщо вона була допущена раніше (до 2005) . Якщо ж ні – вона могла виконати одну з таких умов: успішно пройти кваліфікаційні випробування або бути сестрою/дочкою коня – призера Groupe I–II; або сама бути класифікована в 1-шу категорію за результатами; або (для нар. 1997–2004) бути дочкою кобили 2-ї категорії. Фактично це ті самі критерії, що діяли у 2000–2010 рр., просто зараз ними користуються лічені винятки.

Кобили поколінь 2005–2012

Для них вимоги дещо вищі: щоб бути підтвердженою, така кобила повинна щонайменше раз виграти в заїзді (на будь-якому офіційному іподромі у Франції або за кордоном) *або* мати класифікацію не нижче 2-ї категорії за власними результатами чи результатами потомства, *або* бути дочкою кобили 1-ї чи 2-ї категорії.

Кобили сучасних поколінь 2013–2020

Це зараз основна маса активних племінних маток. Вимоги до них ще вищі: кобила, народжена після 2013 р., має виконати одну з умов до кінця року, що передує першому паруванню: або щонайменше одну перемогу в офіційних перегонах; або бути класифікованою мінімум у 2-гу категорію за

результатами; або бути дочкою кобили 1-ї категорії і при цьому мати кваліфікацію (або показати офіційний рекорд, еквівалентний кваліфікації).

Кобили новітніх поколінь (нар. з 2021 р.)

- 1) Здобути щонайменше одну перемогу у публічних перегонах, проведених на французькому або іноземному затверженому іподромі;
- 2) Бути віднесеною до першої або другої категорії за власними результатами виступів;
- 3) Бути дочкою кобили першої або другої категорії.

Варто додати, що підтвердження кобили здійснюється автоматизовано щороку шляхом аналізу бази даних результатів. Комісія на початку кожного сезону затверджує списки нових підтверджених маток і публікує їх офіційно. Якщо якась кобила не виконала критерії – її просто не буде у цьому списку, і свідоцтво на парування кобила отримати не зможе.

Окремо від підтвердження, регламент визначає мінімальний вік, коли кобилу дозволено спарувати для отримання потомства *Trotteur Français*. Загальне правило залишається: 5 років – це стандартний мінімум. Тобто кобила може бути покрита не раніше, ніж на сезон після досягнення 5-річчя (фактично у 5,5 років). Це узгоджується з практикою: більшість кобил повноцінно бігають у 3–4 річному віці і тільки потім переходять до розведення. Однак, починаючи з 2015 р., існують винятки для молодих, висококласних кобил, і у 2025 р. ці винятки навіть розширено. Наразі маємо дві градації :

1. 4-річні кобили: дозволено парувати у 4 роки (тобто вже наступного року після трирічної кар'єри) за умови, що кобила до кінця 3-річного сезону виконала високе селекційне досягнення – *принаймні 2-гу категорію* за результатами, або є дочкою кобили 2-ї категорії.
2. 3-річні кобили: кобили даної вікової категорії отримати статус 1-ї категорії, або бути дочкою кобили 1-ї категорії. Для них відкрита можливість дуже рано передати гени в наступне покоління.

Цей крок досить сміливий, адже традиційно парування 3-річних кобил не практикують через їх фізичну незрілість. Але, зважаючи що це невелика кількість від популяції і процедури проводяться під ветеринарним контролем, очікується, що негативного впливу він не спричинить. Натомість очікуваний позитивний вплив – скорочення покоління інтервалу та пришвидшення селекційного прогресу.

У цілому, редакція 2025 увібрала всі напрацювання попередніх років і закріпила сучасну селекційну політику, орієнтовану на строгу, але збалансовану селекцію та інтеграцію світового досвіду.

Застосований порівняльний аналіз редакцій дозволяє побачити чітку еволюцію регламенту – від більш простих правил 1990-х до складної багаторівневої системи відбору 2020-х. В наступному підрозділі здійснено узагальнюючу інтерпретацію цих змін з точки зору селекційної стратегії і їх наслідків для популяції породи та галузі [36].

3.3. Ключові зміни та їх логіка в контексті селекційної політики

На підставі проведеного аналізу можна виділити декілька принципових векторів еволюції селекційних правил племінної книги *Trotteur Français* і зрозуміти логіку цих змін.

3.3.1. Поступове підвищення вимог до плідників. Простежується чітка тенденція до посилення відбору: результати, які раніше вважалися достатніми для племінного використання, у більш пізніх редакціях вже не були достатніми для допуску. Ця стратегія – підвищення селекційного порогу цілком відповідає принципу «генетичного прогресу через відбір»: із розвитком породи та загальним підвищенням її продуктивності, планка для племінних тварин постійно піднімається, щоб стимулювати подальше покращення.

Іншими словами, селекційна політика націлена тільки на верхній відсоток найкращих тварин кожного покоління. Логіка полягає в тому, що чим інтенсивніший відбір, тим більшого селекційного прогресу можна

досягти у наступному поколінні (за умови контролю інбридингу). Реалізація цього принципу добре помітна на прикладі нормативів: за два десятиліття допустимий для племінних жеребців час на 1 км скоротився приблизно на 3 с. для кожної вікової групи – фактично паралельно зі зростанням реальних спортивних результатів популяції. Внаслідок цього сучасні рисаки демонструють значно вищу швидкість, ніж їх попередники: середній рекорд покращився, а в перегонах середнього рівня регулярно фіксуються часи, які на початку 2000-х вважалися рекордними. Отже, генетичний прогрес можна частково кількісно оцінити через динаміку таких критеріїв відбору.

3.3.2. Паралельний відбір за батьківською і материнською лініями.

Важливо підкреслити, що посилення вимог стосувалося обох статей. Історично у конярстві основну увагу приділяли жеребцям плідникам, але французька система від самого початку включала механізми прицільного відбору і племінних маток вчасності. Еволюція регламенту ще більше підвищила значення материнського відбору: введення категорій для усіх маток, відсторонення від розведення малопродуктивних особин, підвищені умови для молодих кобил для отримання доступу до репродукції – усе це гарантує, що до розведення залучені не лише ліпший генетичний матеріал.

Такий двосторонній селекційний тиск надзвичайно важливий. Теоретично відомо, що швидкість генетичного прогресу подвоюється, якщо відбір ведеться на батьків, на матерів (адже генетичний вклад обох батьків $\approx 50/50$). В умовах племінного відбору в породі *Trotteur Français* це означає, що послідовне підвищення вимог до маток (кваліфікація, категорія, наявність продуктивних потомків) сприяло прискоренню успадковування потрібних якостей. Логіка простежується у змінах: спочатку (до 2000 р.) було запроваджено мінімальні вимоги для маток, потім (2005 р.) – розширено критерії та запроваджено категорії, а згодом (2010–2015 рр.) – збільшення кількості категорій та диференційовано умови для різних поколінь, фактично не допускаючи до розведення менш цінних за результатами кобил. У підсумку, генофонд племінних кобил оновлювався і

покращувався разом із генофондом плідників, що забезпечило збалансований прогрес.

3.3.3. Інтеграція нових селекційних критеріїв. Однією з ключових змін останніх років стало розширення спектру критеріїв, за якими оцінюють племінну цінність тварини, що зробило сучасний підхід більш комплексним. Зокрема, додано бальне оцінювання досягнень. Перехід на систему балів (формально впроваджений з 2020 р.) має глибоку логіку.

По-перше, бали дозволяють зіставити різні за якістю результати: наприклад, жеребець, що стабільно посідає 2–3 місця в групових перегонах, також отримує високу суму балів і може бути допущений до розведення, хоча за старої системи через відсутність перемог він би не виконав норматив. Зворотна ситуація: кінь, що одноразово пробіг з гарним рекордом та переміг навіть в заїзді не високого класу, і загалом мав коротку та/або нестабільну кар'єру, за бальною системою не матиме великої переваги. Отже, бальна система підвищує об'єктивність відбору, враховуючи сукупність спортивних показників, а не одиничний критерій.

По-друге, така система є гнучкішою для коригування в майбутньому: племінна комісія може змінити «вагу» тих чи інших результатів без потреби знову переписувати весь регламент. Введення цього елемента свідчить про науковий підхід: французька система адаптувалася до світових трендів, де використовуються складніші індекси, ніж просто фенотипові пороги.

По-третє, разом із балами було офіційно визнано роль екстер'єру. Хоча оцінка екстер'єру жеребців комісією проводилася давно, з 2015 р. вона отримала формалізоване значення і впливає на автоматичне підвищення статусу жеребця (якщо плідник обмежено допущений і показав $\geq 70/100$ балів на бонітуванні, йому збільшують ліміт парувальності). Отже, логіка таких змін – зберегти цілісність селекційної мети: рисак має бути не лише швидким, а й здоровим, міцним, відповідати типу породи, мати якісний генетичний потенціал.

Паралельно з підвищенням відбору, регламент весь час доповнювався нормами, що мають запобігти надмірному звуженню генетичної бази. Французька селекційна система усвідомлено балансувала на межі інтенсивності та різноманітності.

Конкретними проявами цього є: квотування садок плідників, заборона транспортування сперми та обмеження ембріотрансплантації. Ліміт 100 парувальних пар на рік (діє з 1996 р.) також є прямим запобіжником проти надмірної популярності окремих виробників. За оцінками експертів, 100 лошат на рік – це орієнтовно не більше ~1,5% загального річного приплоду в породі.

Така цифра близька до рекомендованого максимуму для уникнення «ефекту засновника», коли один жеребець міг би стати предком занадто великої частки популяції. У результаті, навіть найтитолованіші французькі плідники (наприклад, *Ready Cash* чи *Love You*) за всю кар'єру дали кілька тисяч лошат, що відповідає лише декільком відсоткам від загальної кількості коней породи – тобто генетично популяція залишається достатньо різноманітною.

Інший інструмент – вибіркове введення нових ліній. Стаття 16 регламенту (2005 р. і далі) дозволяла, за схваленням комісії, використовувати не зареєстрованих у племінній книзі TF плідників для «програми покращення». Таким чином, регламентовано інтегровано аутбрединг: гени інших порід впроваджувалися під контролем, без порушення цілісності породи (вимога для реєстрації: хоча б один з батьків має походити з двох батьків *Trotteur Français*, тобто схрещування TF×інша порода можливе, але не «інша×інша»).

У підсумку таких заходів, популяція *Trotteur Français* уникла різких генетичних спадів і підтримує достатній ефективний розмір. Не фіксується серйозних проблем інбридингу чи генетичних аномалій, які могли б виникнути при невваженому підході. Отже, логіка змін – моніторинг генетичного здоров'я паралельно з досягненням покращень результатів.

Регламент еволюціонував, додаючи щораз більше запобіжників: від штрафів за порушення до права комісії видаляти запис тварини з книги (нововведення 2025 р.). Це все слугує підтриманню репутації племінної книги як достовірної і стабільної системи.

Підсумовуючи, ключові зміни регламенту племінної книги *Trotteur Français* були спрямовані на оптимізацію селекційного прогресу: підвищення інтенсивності відбору і одночасне запобігання негативним побічним ефектам. Логіка еволюції правил демонструє прагнення підтримувати тонкий баланс між генетичним різноманіттям та практичними реаліями галузі (економіка розведення, міжнародна конкурентоспроможність, інтереси заводчиків).

На завершення можна констатувати: сучасна популяція французького рисака – це результат збалансованої селекції, де поєднано генетичний прогрес із збереженням біорізноманіття. Еволюція регламенту Stud-Book *Trotteur Français*, розглянута в цьому розділі, наочно підтверджує, що грамотне управління племінною книгою є потужним інструментом удосконалення породи. Французький досвід демонструє ефективність комплексного підходу: нормативна база задає рамки, але в цих рамках є місце і строгому відбору, і гнучкості для винятків, і стимулюванню відповідальної поведінки селекціонерів. Такий підхід приносить плоди у вигляді світових чемпіонів, економічної вигоди для галузі та сталого розвитку породи на перспективу.

РОЗДІЛ 4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО РІШЕННЯ ДЛЯ ЗАВОДЧИКІВ РИСИСТИХ КОНЕЙ: ГЕНЕРАТОР РОДОВОДІВ

4.1. Опис концепції та загального призначення розробленого проекту.

У межах діяльності компанії Club Élevage Trot було розроблено унікальний для французького ринку інформаційний продукт під назвою «*Générateur de pedigree*» (Генератор родоводів). Над проектом працювала невелика команда, до складу якої входила авторка магістерської роботи та технічний спеціаліст з розробки Томас Гарвард (Thomas Harvard). Спільна робота охоплювала концептуальне проектування системи, визначення її функціональних характеристик та подальшу технічну реалізацію.

Метою створення «Генератора родоводів» є автоматизація процесу формування родоводів французьких рисистих коней з акцентом на селекційні задачі та підтримку комерційної діяльності заводчиків і власників племінних тварин. Цільова аудиторія системи включає заводчиків рисистих коней, власників племінних маток і жеребців-плідників, а також фахівців, що займаються аналітикою та маркетингом у галузі кінного розведення.

Ключове завдання розробленого програмного забезпечення забезпечити швидке, точне та структуроване отримання родоводу французького рисистого коня у кількох форматах, адаптованих під різні задачі селекційного аналізу та презентації племінної інформації. Для користувача передбачено три типи вихідних форм:

1. **Генеалогічне дерево.** Структурований візуальний родовід, у якому автоматично виділено всі випадки інбридингу. Це дозволяє оперативно оцінити інтенсивність та характер родинних зав'язків походженні тварини. Приклад згенерованого програмою генеалогічного дерева приведено в додатку Г1.

2. **Синтетичний (скорочений) родовід.** Компактна односторінкова форма, розроблена з метою репрезентативної презентації племінної інформації. У ній відображаються найрезультативніші предки, а також сибси та напівсибси, що мають значну селекційну цінність. Такий формат призначений для маркетингових цілей та швидкої селекційної оцінки. Приклад згенерованого програмою синтетичного родоводу приведено в додатках Г2-Г5 (Додаток Г2 – Синтетичний родовід кобили матки; Додаток Г3 – Синтетичний родовід лошасти; Додаток Г4 – Синтетичний родовід бігового коня, Додаток Г5 – Синтетичний родовід жеребця плідника).

3. **Повний родовід по материнській лінії.** Деталізований опис продуктивності тварин у материнській лінії, що охоплює декілька поколінь. Акцент саме на материнській лінії обумовлений тим, що вона, згідно з сучасними принципами племінної роботи, має більш стабільний та статистично вагомий вплив на передавання господарськи корисних ознак. Крім того, інформація щодо самок є обмеженою за кількістю особин у популяції та часто фрагментарно доступною, що робить її систематизацію особливо цінною для подальшої селекційної роботи. Приклад згенерованого програмою повного родоводу приведено в додатку Г6.

Таким чином, «Генератор родоводів» виступає інструментом комплексної підтримки прийняття рішень у племінній роботі, надаючи користувачам можливість як для глибокого генетичного аналізу, так і для ефективної презентації результатів у комерційному та селекційному контекстах.

Розроблена програма сфокусована виключно на французьких рисистих конях. Саме цим зумовлений детальний характер теоретичної частини роботи, у якій окреслено історичні та сучасні особливості функціонування племінної книги французького рисистого коня, описано нормативні вимоги, критерії допуску та правила ведення родоводів. Окрему увагу приділено еволюції цих положень та їх впливу на племінну роботу.

Такий підхід має принципове значення, оскільки логіка роботи алгоритмів у «Генераторі родоводів» безпосередньо ґрунтується на специфіці французького племінного обліку, структурі родовідних даних, а також особливостях формування та аналізу материнських ліній у цій породі. Відповідно, розуміння правил та історичного контексту розвитку племінної книги є необхідним для пояснення механізмів, закладених у програму, та для коректної інтерпретації її результатів.

Розробка програмного забезпечення тривала приблизно один рік і три місяці. Після завершення основної частини імплементації було проведено повний цикл тестування, який загалом становив близько двох з половиною місяців. Значна тривалість цього етапу була обумовлена необхідністю перевірки коректності роботи алгоритмів у широкому спектрі родовідних сценаріїв.

У сучасному племінному обліку для французьких рисистих коней існує велика кількість варіантів представлення родоводу та різні підходи до відбору інформації та її відображення. Тому тестування передбачало оцінку стабільності та точності системи як на родоводах з високою концентрацією видатних предків, так і на родоводах зі значно менш насиченим складом.

Основні завдання тестування включали:

- перевірку коректності виділення коней з досягненнями та правильності визначення їх пріоритетності в родоводі
- контроль того, щоб синтетичний (комерційний) родовід залишався інформативним і збалансованим незалежно від насиченості родової бази
- забезпечення відповідності формату синтетичного родоводу вимозі розміщення на одній сторінці формату А5
- гарантоване відображення релевантних даних навіть у випадках обмеженої кількості предків з результатами, щоб уникнути ризику девальвації племінної цінності тварини у комерційній презентації

Окремим напрямом тестування стала перевірка достовірності даних, зокрема правильності зазначення рекордів, результатів та їхнього статусу.

Для цього було використано систему кольорових індикаторів, прийняту у племінній книзі (*Stud-book du Trotteur Français*), що дозволило контролювати правильність класифікації результатів за категоріями заїздів та селекційною значущістю.

Таким чином, тестування мало комплексний характер і дозволило гарантувати стабільність, точність та практичну придатність алгоритму для роботи з родоводами різного рівня насиченості та комерційної вагомості.

До процесу тестування було залучено групу з 15 досвідчених заводчиків французьких рисистих коней, які мають глибоку експертизу у сфері племінної роботи та добре орієнтуються в родоводах своїх тварин. Їх практичний досвід та знання галузі сприяли отриманню цінного зворотного зв'язку, що дозволило суттєво вдосконалити алгоритмічну частину програми.

Під час тестування було виявлено низку алгоритмічних помилок, ключовою серед яких було некоректне визначення пріоритетності окремих ко-латеральних нащадків предків у родоводі. На фінальному етапі вдосконалення моделі значну увагу приділено точній ваговій оцінці (пондерації) спортивних результатів та ідентифікації найбільш значущих індивідуумів у генеалогічній структурі. Особливо важливим було забезпечити правильну інтерпретацію перемог на центральних іподромах, насамперед на Vincennes та Enghien, які є основними майданчиками для проведення найпрестижніших заїздів у Франції. Навіть за умови менш високої формальної категорії окремого заїзду, система мала навчитися надавати пріоритет саме перемогам на цих іподромах над аналогічними результатами, отриманими на провінційних іподромах.

Завдяки систематичному внесенню корекцій якість автоматично сформованих родоводів істотно зросла. Водночас проект передбачає подальший еволюційний розвиток: функціонування в циклічному режимі «генерація - зворотний зв'язок - оптимізація» дозволить постійно вдосконалювати алгоритм на основі реальних користувачьких запитів та

відгуків заводчиків. Такий підхід спрямований на досягнення максимальної точності, автономності та репрезентативності згенерованих родоводів. За суб'єктивною оцінкою команди розробників і групи тестувальників, на поточному етапі точність та якість сформованих родоводів досягає орієнтовно 90 %, що є високим показником для системи, яка перебуває у фазі активного розвитку.

Також важливо зазначити, що на момент розробки дана система є унікальною для французького ринку. В аналогічному форматі подібні рішення існують лише в інших країнах, зокрема у США, тоді як у Франції формування родоводів до цього моменту здебільшого здійснювалося вручну фахівцями, що оформлюють аукціонні каталоги або надають індивідуальні послуги. Створення автоматизованої системи значно скоротило часові витрати, підвищило доступність родовідної аналітики та зменшило фінансові витрати для кінцевого користувача порівняно з традиційними методами.

4.2. Мова, загальна організація та архітектура

Розробка будь-якої інформаційної системи неможлива без чіткого визначення її архітектурних засад, обраних технологій та логічної організації програмних компонентів. Для платформ, які виконують складні аналітичні обчислення, інтегрують великі обсяги даних і забезпечують взаємодію з користувачем у реальному часі, вибір архітектури безпосередньо впливає на продуктивність, стабільність роботи та довговічність рішення. У випадку «Генератора родоводів» це особливо актуально, оскільки система повинна опрацьовувати структуровані та напівструктуровані дані племінної книги, формувати дерево походження коней, обчислювати рейтинги та забезпечувати безпомилкову генерацію документів у стандартизованому форматі. Тому опис технологічної основи платформи, вибраних інструментів, принципів організації бекенду та

фронтенду, а також архітектурного підходу, є невід'ємною частиною загальної характеристики проєкту й важливим елементом його оцінки.

4.2.1. Інженерія та технологічні основи реалізації платформи.

Платформа «Генератор родоводів» побудована за моделлю інтегрованого монолітного веб-застосунку, в якому серверна та клієнтська частини утворюють єдину програмну систему з чітким розподілом функцій між рівнями обробки даних, логіки застосунку та представлення інформації користувачеві.

Серверна складова реалізована мовою програмування PHP версії 8 з використанням фреймворку *Laravel*, що застосовується як основа для структурної організації коду, контролю потоків виконання та управління взаємодією з реляційною базою даних. Використання *Laravel* обумовлене його внутрішньою модульністю, розвиненим маршрутизатором HTTP-запитів, наявністю вбудованих механізмів обробки проміжних запитів (*middleware*), підтримкою черг фонових задач та ORM-системою *Eloquent*, яка забезпечує безпосередню відповідність між об'єктною моделлю застосунку та реляційною структурою таблиць. Таке середовище дозволяє визначити чіткий доменний шар, у межах якого реалізовано логіку побудови родоводів, алгоритми ранжування та фільтрації даних, а також валідацію входів користувача.

Дані платформи зберігаються у реляційній системі керування базами даних *PostgreSQL*. Використання саме *PostgreSQL* зумовлено необхідністю опрацьовувати складні деревоподібні структури походження коней та великі масиви інформації, які пов'язані між собою багаторівневими залежностями. *PostgreSQL* забезпечує цілісність, підтримку складних запитів і роботу з JSONB-полями, що дозволяє зберігати та обробляти проміжні структурні моделі родоводів без необхідності додаткових сторонніх сховищ. Реляційна модель включає сутності, що описують коней, їх родовідні зв'язки, материнські лінії, спортивну результативність, статуси племінного використання, історію замовлень і користувацькі облікові

записи. У контексті онтологічного моделювання база даних також виступає джерелом для побудови внутрішніх графових структур, які слугують основою алгоритмічних розрахунків.

Фронтенд платформи реалізований на основі стандартних Web-технологій HTML5, CSS3 та JavaScript з використанням адаптивної стилістичної системи *Bootstrap*. Презентаційний шар функціонує у форматі серверного рендерингу сторінок, що забезпечує передбачуваність відображення, стабільність роботи на пристроях різних класів та сумісність із користувачами, які мають мінімальний рівень цифрової компетентності. Клієнтська частина використовує JavaScript лише для тих елементів, де потрібна динамічна взаємодія з сервером, зокрема для індикатора прогресу оформлення замовлення та асинхронного надсилання форм.

Така модель відповідає принципам консервативної інженерії інтерфейсів: зниження залежності від складних клієнтських фреймворків підвищує надійність, спрощує підтримку та зменшує ризик сумісності при оновленні браузерів.

Архітектурно система розділена на кілька логічних рівнів. Презентаційний рівень відображає інформацію та приймає вхідні дані. Прикладний рівень (*application layer*) виконує бізнес-частину : обробляє замовлення, ідентифікує коня в базі даних, формує структуру родоводу та керує процедурами генерації PDF-файлів.

Доменний рівень (*domain logic*) містить алгоритмічний модуль, який включає обчислення рейтингових показників, визначення селекційно значущих коней, формування багаторівневих материнських ліній, застосування математичних фільтрів та обмежень з метою адаптації обсягу вихідних даних до вимог синтетичного родоводу. Після алгоритмічного опрацювання дані передаються до шаблонізатора для побудови HTML-представлення, яке потім автоматично конвертується у PDF за допомогою інструмента *wkhtmltopdf*. Такий підхід гарантує стабільність верстки, точне

відображення графічних структур та повторюваність результату для будь-якого користувача.

Система безпеки побудована на механізмах *Laravel*, які забезпечують контроль доступу до адміністративної панелі, автентифікацію користувачів і захист транзакцій. Уся взаємодія між клієнтом і сервером здійснюється через HTTPS, що забезпечує конфіденційність передаваної інформації, зокрема персональних даних і платіжних операцій.

Адміністративна частина застосунку функціонує як ізольований внутрішній модуль, доступний лише авторизованому персоналу та призначений для керування процесами, пов'язаними із актуалізацією бази даних, контролем замовлень, ручною перевіркою складних випадків та модерацією даних.

Загалом архітектура платформи характеризується внутрішньою цілісністю, високим ступенем інтеграції компонентів та відповідністю принципам сучасної інженерії програмного забезпечення. Використання монолітного підходу у поєднанні з чітким поділом логічних шарів дає змогу ефективно реалізувати складні селекційні алгоритми без надмірної фрагментації системи та забезпечує надійність, масштабованість й передбачуваність роботи сервісу у реальних експлуатаційних умовах.

4.2.2. Загальний опис бекенду програми. Доступ до адміністративної частини платформи «Генератор родоводів» здійснюється через автентифікацію, що передбачає введення конфіденційних облікових даних робочої електронної адреси та пароля, закріпленого за користувачем у межах системи прав доступу.

Після успішного входу адміністратор потрапляє на головну панель керування, яка виконує функцію аналітичної дашборд-зони. На ній відображено агреговані статистичні показники роботи сервісу: кількість отриманих замовлень за останні 30, 60 або 365 днів, а також у межах поточного місяця, кварталу чи року. Тут же надається доступ до кількісного аналізу згенерованих родоводів, зокрема розподілу за типами (повні,

синтетичні, генеалогічні дерева), який візуалізовано у вигляді кільцевої діаграми. Таким чином, дашборд виконує функції оперативного моніторингу та підтримки управлінських рішень. Приклад візуалізації дашборду наведено в додатку Г7.

Окрім обліку родоводів, з адміністративної панелі здійснюється керування іншим продуктом компанії модулем симуляцій кросів. Хоча цей модуль належить до окремого напрямку діяльності *Club Élevage Trot*, його технічна інтеграція відбувається в тому самому бекенд-середовищі, що дозволяє аналізувати динаміку використання симуляцій за вибрані часові періоди та експортувати статистичні дані для внутрішнього аналізу.

Структура бекенду організована за принципом багаторівневого доступу, де окремі користувачі мають різні ролі та дозволи. У відповідному розділі адміністратор може переглядати список користувачів системи, їх ідентифікатори, облікові записи, IP-адреси, ролі та повноваження. У разі потреби адміністратор має можливість змінювати рівні доступу або вилучати користувачів, що не відповідають вимогам безпеки чи робочих процесів. Механізм управління дозволами ґрунтується на ролевій моделі: кожен користувач має один або кілька типів прав, які визначають доступ до окремих модулів бекенду.

Окремий блок бекенд-інтерфейсу присвячено замовленням родоводів. Тут адміністратор може переглядати всі створені запити із зазначенням ідентифікатора клієнта, його контактних даних, статусу членства у материнських платформах компанії, а також інформації про коня, на якого було згенеровано родовід: ім'я, лінію походження (мати, батько) та повний статус його генерації. Етапи обробки замовлення відображаються як послідовність внутрішніх статусів: оновлення даних, пошук материнської інформації, створення PDF-документа, завершення генерації.

Додатково фіксується статус оплати. Перегляд кожного замовлення можливий у розширеному форматі: адміністратор отримує доступ до докладної структури родоводу, а також до технічного коду, який

використано для генерації це дозволяє оперативно діагностувати потенційні помилки та вносити корекції.

З адміністративного інтерфейсу також можливе створення родоводу вручну без необхідності використовувати користувацький фронтенд. Адміністратор може перезапустити процес генерації у випадку, якщо дані змінилися або потребують уточнення, повторно надіслати користувачу лист з посиланням на готовий документ, а також вручну валідувати оплату в окремих випадках, коли автоматична система не зафіксувала транзакцію.

Важливою функціональною частиною бекенду є модуль конфігурацій, який дозволяє адміністратору змінювати текстовий та структурний зміст фронтенд-сторінок, включно з інформаційними блоками, тарифами та навігаційними елементами. До цього ж модуля інтегровано систему налаштування автоматичних електронних листів, які надсилаються користувачам на ключових етапах взаємодії із сервісом. Зокрема, система автоматично формує повідомлення для користувачів, що залишили товари у кошику без завершення замовлення, надсилає підтвердження успішної покупки та окремий лист із посиланням на завантаження готових родоводів. Структура та зміст цих листів можуть бути змінені адміністратором відповідно до потреб компанії, а їх вихідні тексти подаються у додатках до роботи. Приклад листу та коду його написання наведено в Додатку (Додаток Г8 – графічне відображення імейлу яке бачить користувач ; Додаток Г9 – код даного імейлу)

Окрему частину бекенду становить модуль доступу до внутрішніх баз даних. У цьому розділі адміністратор може виконувати пошук у записах коней, переглядати родовідні структури, імпортувати інформацію або додавати нові записи через інтерфейс API. Доступна функція експорту зведених списків коней, яка використовується для аналітичних і облікових потреб, зокрема для формування внутрішньої статистики та передачі даних у бухгалтерію. Крім того, система дозволяє формувати фінансові таблиці

обліку щодо здійснених замовлень, що є необхідним для внутрішнього фінансового контролю та звітності компанії.

У цілому бекенд платформи виступає багатофункціональним інструментом, який не лише забезпечує технічне виконання алгоритмів формування родоводів, але й виконує роль адміністративного, аналітичного та контролюючого середовища. Його структура орієнтована на надійність, гнучкість і можливість оперативного втручання у роботу системи в разі потреби, що є критично важливим у контексті підтримки сервісу, який працює з великими обсягами племінних даних та вимагає високого ступеня точності.

4.3. Сутність алгоритму. Основні принципи розрахунку та відбору

Алгоритм, реалізований у платформі «Генератор родоводів», побудований як послідовність взаємопов'язаних етапів обробки даних, ранжування тварин та структурованого виведення інформації у вигляді трьох типів родоводів: повного, синтетичного та генеалогічного дерева. Його мета автоматизувати селекційно обґрунтований відбір інформації, зберігаючи водночас відповідність правилам *Stud-book du Trotteur Français* та практичним потребам користувачів.

4.3.1. Джерела даних і попередня обробка в бекенд-системі.

Алгоритм генерації родоводів реалізований у вигляді бекенд-сервісу, який взаємодіє з централізованою базою даних, що містить інформацію про французьких рисистих коней. На момент запуску процесу формування родоводу (оформлення замовлення користувачем) здійснюється низка автоматизованих кроків з отримання, валідації та структурування даних.

Після того як користувач вводить ідентифікаційні дані коня (ім'я, рік народження, стать, батьки тощо), фронтенд надсилає структурований запит до бекенду через API. Цей запит включає мінімальний набір параметрів, необхідних для однозначної ідентифікації тварини в базі:

- стандартне написання імені;

- рік народження;

Бекенд виконує нормалізацію введених даних:

- усунення пробілів, варіантів реєстру, діакритичних знаків;
- перетворення в уніфікований формат, що відповідає записам у племінній базі.

Далі запускається модуль пошуку, який:

- спочатку намагається знайти точний збіг (ім'я + рік/ID);
- за його відсутності може використовувати контрольовані евристики (варіанти написання, апострофи тощо), але результат завжди або підтверджується однозначно, або повертається як помилка і вимагає корекції

4.3.2. Вибір і агрегація релевантних даних. Після успішної ідентифікації обраного для генерації коня бекенд:

Завантажує з бази:

- повні дані про цього коня;
- його предків до заданої глибини;
- інформацію про продукцію материнських ліній;
- спортивні результати, рекорди, статуси (плідник, племінна кобила тощо).

Трансформує ці дані з реляційного формату (таблиці Horses, Pedigree, Performances) у внутрішню графову модель (вузол = кінь, ребро = зв'язок «батько/мати → нащадок»).

Формує проміжне JSON-представлення :

масив `pedigree_tree_complete` повне дерево предків із полями:

- `id` – внутрішній унікальний ідентифікатор (хеш або ключ у базі);
- `num` – закодований технічний ідентифікатор;
- `name` – ім'я коня;
- `label` – скорочена інформація (рекорд, рік, статус);
- `child` – ідентифікатор нащадка, що дозволяє відновити спрямований зв'язок;

- sex – стать;
 - generation – номер покоління відносно обраного для генерації коня.
- структури production_mothers / production_mothers_complete згрупувані дані за материнськими поколіннями, із підрахованими показниками (horse_score, earnings, remarkable, rows тощо).

4.3.3. Валідація, узгодженість і очищення. На цьому етапі виконується:

Перевірка цілісності філіації:

- відсутність циклів (кінь не може бути власним предком);
- відсутність конфліктних записів (декілька різних матерів/батьків всупереч Stud-book);

Усунення дублікатів:

- злиття записів, що стосуються одного коня з різними технічними ID;

Контроль з узгодженістю правил племінної книги:

- відповідність року народження допустимим діапазоном;
- коректність відповідності батьків допущеним до розведення жеребцям.

Результатом першого етапу є уніфікований, верифікований набір даних, представлений у вигляді внутрішнього JSON-графа, придатного для подальшого ранжування та побудови візуальних структур.

4.3.4. Структура родоводу: технічна реалізація та розрахунки. На другому етапі алгоритм перетворює попередньо агреговані дані на чітко структуровану родовідну схему, яка вже наближена до фінального відображення (повний родовід, синтетичний родовід, генеалогічне дерево).

Для кожного запису у pedigree_tree_complete зберігається параметр generation, що визначає:

- generation = 0 – цільовий кінь (об'єкт замовлення);
- generation = 1 – батько та мати;
- generation = 2 – дід та бабка;

- ...
- до `generation = 5` (або іншої обраної глибини), залежно від формату.

Таким чином бекенд оперує формальною функцією:

$$G : V \rightarrow \{0, 1, \dots, G_{max}\},$$

де V – множина вузлів (коней), G_{max} – максимальна глибина, задана для даного типу родоводу.

Глибина обмежується не тільки біологічною логікою (в певний момент віддалення вага предків та колатеральних родичів стає малозначущою), а й вимогами до читабельності:

- для генеалогічного дерева допускається максимальна глибина (наприклад, 4–5 поколінь);
- для синтетичного родоводу фактична кількість рівнів, які реально будуть виведені, залежить від їх інформаційної щільності та обмежень сторінки.

Визначення зв'язків «батько–мати–нащадок»

Поля `child` у JSON використовуються для відновлення ієрархії: кожен вузол вказує, до якого нащадка він належить у наступному поколінні. На основі цих зв'язків будується орієнтований ациклічний граф, який потім лінійно розкладається у послідовну структуру для відображення.

Формально:

- якщо вузол V має `child = U`, то V є предком U , а:

$$G(V) = G(U) + 1.$$

- для цільового коня `child = G = 0`.

Це дозволяє бекенду:

- автоматично позиціонувати кожного коня на відповідному рівні;
- забезпечувати правильну візуалізацію у HTML/PDF-генераторі (де кожен рівень має CSS-клас `generation-n`, що відповідає глибині).

Побудова материнських ліній і блоків продукції

Окремим елементом є логіка формування материнської лінії та блоків «продукції матерів», що особливо важливо з селекційної точки зору.

Для кожної матки Mg у поколінні g :

Вибирається її продукція з бази (`production_mothers_complete[g].production`).

Для кожного нащадка фіксуються:

- рік народження;
- рекорд;
- кількість перемог;
- сума призових;
- попередньо розрахований `horse_score`;
- логічні прапорці:
 - `exclude` – чи підлягає виключенню;
 - `remarkable` – чи належить до примітних коней;
 - `remarkable_products` – чи має примітних нащадків;
 - `rows` – орієнтовна кількість місця займаного в макеті (кількість рядків, які займає опис).

На основі цих параметрів формуються компактні текстові блоки для виведення (поле `text`), які вже є готовими фрагментами для включення в PDF.

Таким чином, бекенд не лише зчитує «сухі дані», а й одразу готує їх у форматі, оптимізованому для:

- подальшого ранжування;
- контролю заповнення сторінки синтетичного родоводу;
- відображення повної картини материнської лінії.

Обчислення «ваги рядка» та обмеження довжини документа

Для контролю того, щоб синтетичний родовід умістився на одну сторінку, використовується технічний параметр `rows`, що асоціюється з кожним елементом (кінь або блок продукції). Він оцінює, скільки рядків

верстки займе відповідний фрагмент з урахуванням довжини тексту та стилю.

Сумарне завантаження:

$$L = \sum_{i=1}^n rows_i$$

порівнюється з граничним L_{max} , який відповідає фізичним можливостям сторінки (шрифт, поля, структура).

Якщо:

$$L > L_{max}$$

то на наступних етапах (описаних у частині про фільтрацію та ранжування) запускаються механізми послідовного видалення найменш інформативних елементів – спочатку тих, що позначені $exclude = true$ або мають низький $horse_score$, далі другорядних результатів, і лише в кінці, за необхідності, частини неключових коней. Це – центральний зв'язок між технічною структурою бекенду і візуальним результатом: алгоритм одразу моделює «вартість» кожного блока інформації.

Базовий рейтинг продуктів матки

Нехай H – кінь, який є продуктом певної матки в досліджуваній материнській лінії.

Алгоритм призначає йому базовий рейтинг $S_{base}(H)$ який визначає ймовірність включення цього коня до синтетичного родоводу та його пріоритет.

$$S_{base}(H) = S_{perf}(H) + S_{rec}(H)$$

Компонент за спортивні результати S_{perf}

Для кожного результату коня враховується комбінація категорії заїзду та зайнятого місця.

- Для заїздів найвищого рівня (типу Groupe I, Groupe II, Groupe III, категорія A, B, ..., F) визначено фіксовану шкалу балів.

- Наприклад: перемога в перегонах найвищої категорії дає максимальний внесок, далі бали зменшуються разом зі зниженням статусу заїзду і місця.

Формально:

$$S_{perf}(H) = \sum_k p(c_k, r_k)$$

де $p(c_k, r_k)$ таблична функція (rank score), яка призначає бал за результат r_k у заїзді категорії c_k

Компонент за місце в топі покоління S_{top}

Якщо кінь входить до обраної підмножини провідних коней свого року народження за сумою призових (наприклад, top-100):

$$S_{top}(H) = \begin{cases} +50 & \text{якщо } H \text{ у топі свого покоління} \\ 0 & \text{якщо інакше} \end{cases}$$

Компонент за рекорд S_{rec}

Якщо індивідуальний рекорд коня відповідає або кращий за віковий поріг (наприклад, $\leq 1'16$ у 2 роки, $\leq 1'14$ у 3 роки тощо), коню додається бонус:

$$S_{top}(H) = \begin{cases} +20 & \text{якщо } H \text{ має відповідний рекорд} \\ 0 & \text{якщо інакше} \end{cases}$$

Таким чином $S_{base}(H)$, поєднує класичні селекційні маркери: рівень виступів, стабільність кар'єри (через топ-позицію у поколінні) та рекорд високого класу. Що допомагає надати додаткову вагу видатним коням.

Поколінні корекції (bonus/malus)

Далі до базового рейтингу застосовуються корекції, що залежать від покоління материнської лінії, до якого належить продукт.

Позначимо:

$$g \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

– номер материнського коліна (1-ша мати, 2-га мати і т.д.).

Для кожного g визначено правила:

Продукти 1-ї матері (M1)

- Якщо кінь є одним із двох останніх народжених у цієї матки → суттєвий бонус (для показу актуальних даних).
- Якщо кінь старший 3 років і має низьку суму виграшів (нижче заданого порогу, напр. < 10 000 €) → malus.

Продукти 2-ї матері (M2)

- Якщо у віці 2–3 років виграші нижче порогу → значний malus.
- Якщо виграшів немає → продукт виключається із синтетичного родоводу при відсутності наявності в нього remarkable_products.

Продукти 3–5-ї матерів (M3–M5)

Для кожного наступного коліна:

- підвищується поріг мінімальних виграшів;
- за невідповідності – застосовується зростаючий malus;
- за відсутності виграшів → автоматичне виключення.

Ідея: що далі від 1-ї матері (M1), то жорсткіший відсів. Алгоритм не забиває сторінку слабкими далекими родичами, залишаючи тільки тих, хто об'єктивно підтримує репутацію лінії, що особливо важливо в родоводах для продажу.

Урахування спорідненості (генетичної ваги) S_{gen}

Після застосування bonus/malus до кожного продукту консолідується поправка на генетичну спорідненість із цільовим конем.

Для кожного покоління g та рівня спорідненості використовується коефіцієнт w_g , який:

- максимальний для продуктів 1-ї матері (безпосередньо релевантних),
- поступово зменшується від M2 до M5.

Далі до скоригованого рейтингу S_{gen} застосовується функція виду:

$$S_{gen}(H) = S_{adj}(H) + f(S_{adj}(H), w_g)$$

де:

- $S_{adj}(H)$ базовий рейтинг з урахуванням поколінних бонусів/штрафів,
- f – зростаюча функція, яка підсилює внесок коней із високим рейтингом і сильною генетичною спорідненістю (у специфікації реалізована як функція, що комбінує квадратний корінь від рейтингу та вагу спорідненості).

З таблицею бонусів за ступеню генетичної спорідненості можна ознайомитися в Додатку

Чим вищий рейтинг і ближча спорідненість, тим сильніше підсилюється остаточний score. Слабкі та далекі родичі по материнській лінії, навпаки, практично не мають великого значення та відсіюються.

Визначення «примітних» коней

Примітні (remarkable) коні формують ядро синтетичного родоводу.

Кінь вважається примітним, якщо виконується хоча б одна з умов:

1. Потрапляння в топ-5 у перегонах найвищих категорій (типу Groupe I, Groupe II, Groupe III).
2. Перемога в заїзді високої категорії (типу A).
3. Накопичення ≥ 5 перемог та/або загальних призових $\geq 100\,000$ €.
4. Статус племінної кобили високого рівня
5. Визнаний жеребець-плідник (за внутрішнім списком).
6. Рекорд, що відповідає або перевищує встановлений віковий бар'єр.
7. Наявність призових у топі свого покоління.

Результати розрахунків відповідних критерію (remarkable) наведено вище в роботі

Результат: навіть після багатьох кроків стиску саме remarkable-коні мають найвищий пріоритет збереження.

Оцінка значимості окремих виступів

Для відображення в синтетичному родоводі алгоритм оцінює не лише коней, але й окремі результати, причому тут використовується протилежна логіка: що менший score, то важливіший результат.

Нехай R – конкретний виступ коня. Його рейтинг:

$$P_{base}(R) = p_{pos}(r) + p_{cat}(c)$$

де:

- $p_{pos}(r)$ – бал за позицію:
 - 1 місце → значне негативне значення (найкращий бал),
 - 2, 3 місце → помірні негативні,
 - 4, 5 місце → малі додатні,
 - < 5 місця → дуже великий бал (наприклад 9999), щоб такі результати автоматично усувалися при застосування фільтрів.
- $p_{cat}(c)$ – бал за категорію заїзду:
 - чим вища категорія, тим менший (кращий) додатковий бал;
 - відсутність категорії → дуже великий штрафний бал.

Далі до $P_{base}(R)$ застосовується та сама логіка генетичної ваги, що прив'язує значущість результату до спорідненості коня з цільовим конем.

Для відображення діють обмеження:

- для продуктів 1-ї матері: максимум 5 найкращих результатів;
- для продуктів наступних матерів: максимум 3 найкращих результати.

Це гарантує, що навіть для топ-коней показуються лише ключові виступи, що допомагає ефективно використовувати доступне місце на сторінці.

Каскад фільтрів при формуванні синтетичного родоводу

Коли всі рейтинги коней і перформансів обчислені, запускається алгоритм ітеративної фільтрації, який стискає інформацію до однієї сторінки, не втрачаючи селекційного змісту.

Загальний принцип:

1. Формується початковий список елементів:
 - коні (основні + remarkable),
 - відібрані найкращі виступи.
2. Послідовно застосовуються фільтри, наприклад:

- видалення елементів, позначених як такі, що підлягають виключенню (без вигравів, нижче порогів тощо);
- видалення коней із нульовим або надто низьким рейтингом;
- поетапне видалення перформансів із найгіршими (найвищими) показниками;
- обмеження кількості перформансів на коня;
- поступове видалення менш значущих перформансів навіть у remarkable-коней;
- лише на пізніх етапах – дозоване видалення самих коней із низькими рейтингами.

3. Після кожного фільтра:

- перераховується довжина L ,
- якщо $L = L_{max}$ – процес зупиняється,
- якщо ні – переходить до наступного фільтра.

У підсумку синтетичний родовід – це математично обґрунтована компресія повної інформації з пріоритизацією генетично релевантних і підтверджених індивідів високої цінності, що гарантує читабельність на одній сторінці. Як саме технічно реалізований JONS код конкретного родоводу можна побачити в додатку Г10.

4.4. Візуалізація згенерованих родоводів та їх структурна організація.

На рисунку 4.1 представлений синтетичний рододовід кобили матки.

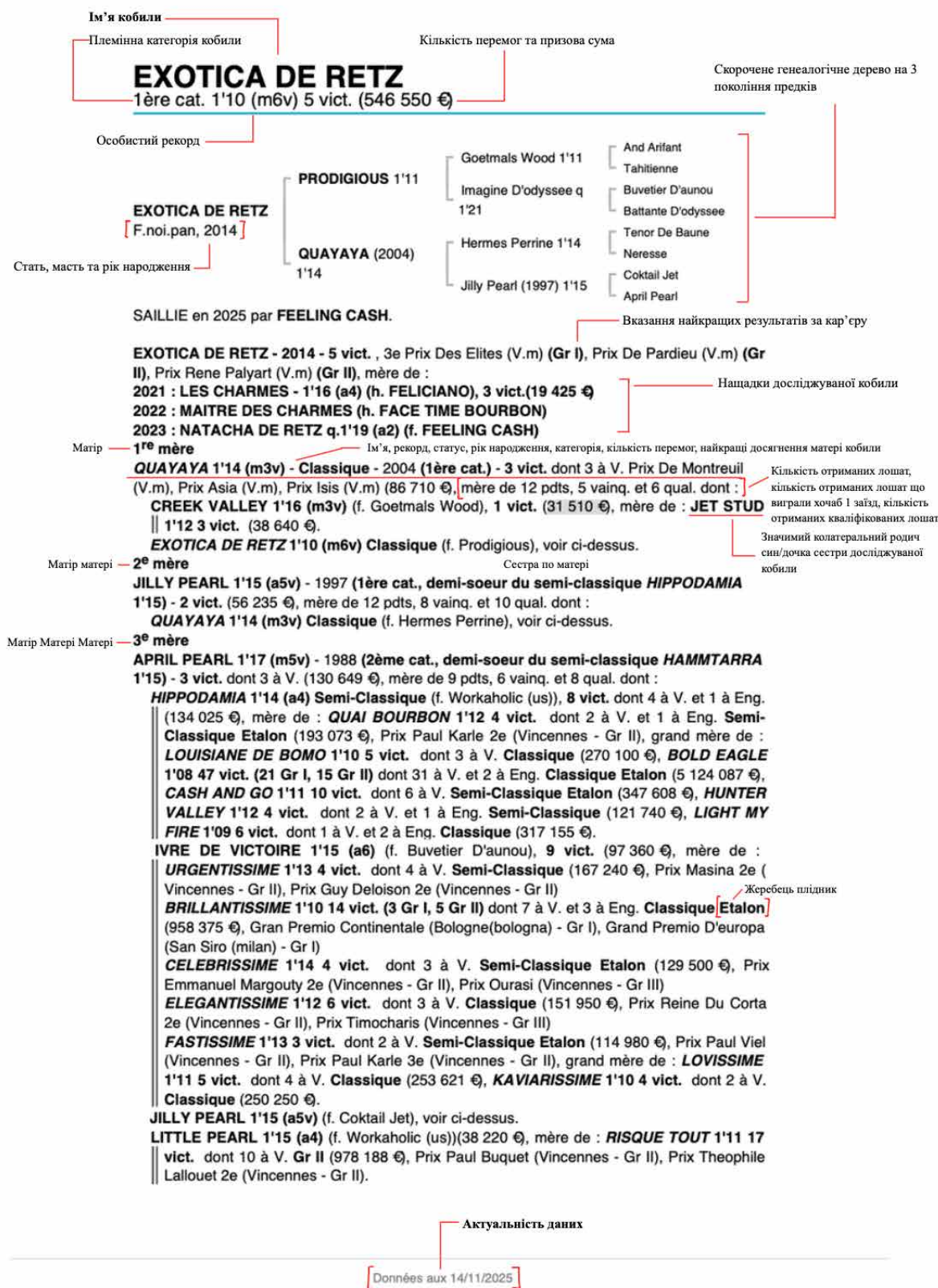


Рис. 4.1. Приклад синтетичного родоводу кобили матки.

4.4.1. Роз'яснення термінів та скорочень. Застосування стандартизованих скорочень є невід'ємною частиною галузевої практики, оскільки дає змогу швидко ідентифікувати тип інформації (результати змагань, вік, стать, рекорд, рівень заїзду, географію перемог тощо) без потреби у громіздких текстових поясненнях. Знання цих позначень є передумовою правильного розуміння змісту родоводу і, відповідно, адекватної оцінки племінної цінності тварини.

У межах даної програми було проаналізовано й адаптовано існуючу систему скорочень, яка використовується у *Stud-book du Trotteur Français* та у французьких офіційних каталогах аукціонів (*Arqana Trot*). На цій основі було створено узгоджену систему записів, яку алгоритм «Генератора родоводів» застосовує під час автоматичного формування родоводів.

Перелік позначень і принципів їх тлумачення:

- 1) Позначення великими літерами жирним шрифтом курсивом

Переможці та призери перегонів в заїздах категоризованих як Groupe I та Groupe II (раніше *Classique* та *Semi-classique*) Енг'ені, Венсенні, а також європейських або міжнародних змагань з аналогічними категоріями позначаються великими літерами жирним шрифтом курсивом, наприклад: ***VAFLOSA GEDE 1'16 (m5v) Classique*** (f. Lurabo), **9 vict.** dont 7 à V. (420 691 €)

- 2) Позначення великими літерами та жирним шрифтом

Переможці важливих змагань (Міжнародних та Європейських в Енг'ені та Венсенні), переможці та призери перегонів в заїздах категоризованих як Groupe III, а також всі нащадки які мають присвоєний статус *remarcable* позначаються великими літерами жирним шрифтом, наприклад: **DIVINA BELLA 1'15 (a5)** (f. Prodigious), **4 vict.** (74 420 €). Всі інші коні позначені звичайним шрифтом, жирним виділяються тільки зазначення кількості перемог, наприклад: **Kolorado Bello 1'18 (a4)** (h. Orlando Vici), **2 vict.** (32 665 €).

Скорочення та умовні позначення:

Classique – кінь, що посів місце серед перших п'яти призерів у класичних перегонах. Таку назву мали всі перегони категорії *Gr.I* до 1980 х років. Зараз дані титули фігурують в найменуваннях призів, та використовуються як традиційне але не офіційне позначення категорії призів.

Semi-classique – кінь, що посів місце серед перших перших п'яти призерів у напівкласичних перегонах. Таку назву мали всі перегони категорії *Gr.II* до 1980 х років. Зараз дані титули фігурують в найменуваннях призів, та використовуються як традиційне але не офіційне позначення категорії призів.

- (*Gr.I*) – перемога в призі категорії першої групи ;
- (*pl. Gr.I*) – фініш в п'ятірці призерів в призі категорії першої групи ;
- (*Gr.II*) – перемога в призі категорії другої групи ;
- (*pl. Gr.II*) – фініш в п'ятірці призерів в призі категорії другої групи ;
- (*Gr.III*) – перемога в призі категорії третьої групи ;
- (*pl. Gr.III*) – фініш в п'ятірці призерів в призі категорії третьої групи;
- (*Ire catégorie*) – Категорія кобили для розведення. В родоводах категорія позначається тільки для маток першої категорії. Якщо категорія матки непозначена за замовченням розуміється, що категорія матки з другої по шосту.

- (*V*) – Перегони проведені на іподромі Венсен ;
- (*V.a*) – Перегони в упряжі, іподром Венсен ;
- (*V.m*) – Перегони рессю під сідлом, іподром Венсен ;
- (*Eng*) – Перегони проведені на іподромі Енг'єн ;
- (*Eng.a*) – Перегони в упряжі, іподром Енг'єн ;
- (*Eng.m*) – Перегони рессю під сідлом, іподром Енг'єн.

Позначення рекордів.

Всі записи рекордів у Франції ведуться в одиницях виміру хвилини на кілометр (так звана кілометрична редуція). На відмінну наприклад від

системи що використовується в Америці або в Україні, в одиницях виміру хвилини на 1600 або 1609 (миля) (див. додаток Г11).

a – Власний рекорд коня встановлений в призах або кваліфікаційних заїздах в упряжі

m – Власний рекорд коня встановлений в призах або кваліфікаційних заїздах риссю під сідлом.

Потім зазначається вік в якому конем був встановлений власний рекорд, та при умові встановлення власного рекорду на іподромі Венсен ставиться літера *v*, при умові відсутності літери після позначення віку за замовченням розуміється, що рекорд встановлений на іншому іподромі.

q. – ставиться як позначення перед рекордом та використовується для інформування, що кінь на момент запису не приймав участі в призах, але пройшов кваліфікацію з певним рекордом

Приклади:

(abv) – персональний рекорд поставлений в упряжі у віці 6 років на іподромі Венсен.

(m3) – персональний рекорд поставлений риссю під сідлом у віці 3 років на іподромі іншому ніж Венсен.

• *q. 1'19 (a2)* – кваліфікований із часом 1'19 у 2 роки в упряжі.

Позначення поколінь за допомогою літер латинського алфавіту

У таблиці 4.1 представлені позначення поколінь за використання літер латинського алфавіту.

Таблиця 4.1

Позначення поколінь за допомогою літер латинського алфавіту

2025 = P	2020 = K	2015 = F	2010 = A	2005 = R
2024 = O	2019 = J	2014 = E	2009 = V	2004 = Q
2023 = N	2018 = I	2013 = D	2008 = U	2003 = P
2022 = M	2017 = H	2012 = C	2007 = T	2002 = O
2021 = L	2016 = G	2011 = B	2006 = S	2001 = N

4.5. Технічні обмеження програми

Родоводи, сформовані за допомогою програми, ґрунтуються виключно на офіційних французьких базах даних, зокрема *Société d'Encouragement du Cheval Français* (SECF) та *Haras Nationaux*.

Відповідно:

- 1) Результати виступів, отримані за межами Франції, які не були інтегровані до національних баз даних, не враховуються;
- 2) Нащадки, зареєстровані в іноземних племінних книгах або такі, що походять від ліній, не визнаних компетентними французькими органами, можуть бути відсутніми у згенерованих родоводах.

Інформація, що включається до кожного родоводу, екстрагується в режимі реального часу на момент створення запиту користувачем. Платформа здійснює динамічне звернення до реєстрів SECF та IFCE, що забезпечує отримання даних безпосередньо з офіційних джерел. Таким чином, згенерований родовід становить фіксований інформаційний знімок, який точно відображає стан офіційних баз даних на момент генерації і не є динамічним.

У разі формування родоводу племінної кобили, яка має лоша, народжене у поточному році, існує ймовірність, що дані про дане лоша, яке ще не зареєстроване або нещодавно зареєстроване, ще не є інтегрованими до офіційних баз даних (SECF IFCE), що використовуються системою. Для забезпечення відображення цього нащадка у згенерованому родоводі користувач може додати інформацію вручну, скориставшись опцією «*Jument suitée*» (кобила з підсисним лошам).

Аналогічно, якщо користувач бажає, щоб відомості про парування поточного року були включені до родоводу, передбачена можливість внести ім'я жеребця-плідника та дату парування вручну, оскільки ці дані не завжди оперативно оновлюються в офіційних реєстрах.

Родоводи у синтетичному (скороченому) форматі формуються відповідно до оптимізаційного алгоритму, який застосовує правила

пріоритетного відбору залежно від результативності нащадків за материнською лінією. У таких родоводах зберігаються лише індивіди, які відповідають критеріям видатних результатів, визначеним алгоритмом. Для отримання повної картини племінного використання кобили рекомендується обирати розширену версію родоводу, що не підлягає скороченню або фільтрації за показниками продуктивності.

4.6. Користувацький інтерфейс (фронтенд) платформи *Generateur de Pedigree*

Візуальна концепція, дизайн інтерфейсу та логіка користувацької взаємодії фронтенд частини системи були розроблені автором дослідження та технічно реалізовані розробником Томасом Гарвардом. Створення дизайну здійснювалося із застосуванням інструментів *Canva* та *OctopusDo*, що дозволило забезпечити як естетичну, так і функціональну складові користувацького досвіду. У середовищі *Canva* було сформовано дизайн-систему, яка включала кольорову палітру, типографіку та основні графічні елементи. Для інтерфейсу обрано стриману гаму – білий, світло-блакитний та синій кольори, що асоціюються з технологічністю, точністю та цифровим середовищем.

До візуального наповнення також було інтегровано авторські фотографічні іконки та піктограми, що створюють індивідуальний стиль платформи й підкреслюють її галузеву специфіку. Для текстових елементів обрано шрифти, характерні для сучасного цифрового дизайну, які підтримують враження технічності та інноваційності.

За допомогою платформи *OctopusDo* було побудовано схему користувацького маршруту (*customer journey*), що дозволило оптимізувати логіку навігації та забезпечити інтуїтивність взаємодії з веб-інтерфейсом. При побудові користувацького сценарію враховано стандарти комерційних веб-платформ: послідовне пояснення функціоналу сервісу, демонстрація прикладів результатів, опис процесу замовлення та отримання родоводу, а

також інтеграція *call-to-action*-елементів, спрямованих на стимулювання переходу користувача до формування родоводу.

Для підвищення залученості користувачів та інтеграції з екосистемою *Club Élevage Trot* на сторінках розміщено навігаційні блоки, що ведуть на основний сайт компанії та дочірню платформу *I Want The Winner*. Крім того, наприкінці сторінки передбачено рекламний банер, який потенційно дозволяє формувати додаткове джерело доходу, забезпечуючи монетизацію сервісу не лише через продаж родоводів.

Особливу увагу приділено простоті та доступності інтерфейсу. Цільова аудиторія інструменту включає значну частину користувачів старшого віку, а також осіб, які можуть мати обмежений досвід взаємодії з цифровими технологіями. Саме тому дизайн було побудовано на принципах інтуїтивності, логічної послідовності та мінімізації зайвих елементів – для забезпечення комфортного користування системою для широкої аудиторії.

4.6.1. Основні сторінки та дії користувача. Головна сторінка веб-платформи побудована відповідно до стандартних принципів комерційного веб-дизайну, що забезпечує користувачу швидке орієнтування та інтуїтивну навігацію. У верхній частині сторінки розміщено компактний навігаційний банер, де міститься логотип сервісу та основне меню: головна сторінка, опис функціоналу («Як це працює»), тарифні плани, форма зворотного зв'язку та іконка кошика. Така структурна організація дозволяє користувачу миттєво отримати доступ до ключових розділів платформи.

Далі на сторінці розташовано головний слоган сервісу – «Технології на службі розведення», який відображає концептуальну місію продукту. Під слоганом знаходиться первинний *call-to-action* елемент, що заохочує користувача розпочати роботу з сервісом та згенерувати родовід.

У наступному блоці розміщено візуальні елементи – фотографічні ілюстрації, що відображають основні категорії коней, для яких призначений сервіс: племінні кобили, молодняк, коні у тренінгу та жеребці-плідники. Це дозволяє користувачу одразу зрозуміти спектр застосування інструменту.

Нижче представлено секцію з описом функціоналу сервісу та детальною характеристикою трьох доступних форматів родоводів: повного, синтетичного та генеалогічного дерева. Після стислого опису кожного формату розміщено інтерактивні кнопки, які надають доступ до прикладів родоводів у форматі PDF. Це забезпечує потенційному клієнту можливість ознайомитися з результатом до замовлення, що підвищує прозорість сервісу та довіру з боку користувачів.

Наступний блок присвячений опису алгоритму взаємодії клієнта із сервісом. У ньому покроково пояснюється процес замовлення: оформлення заявки, отримання електронних листів із підтвердженням та результатами, а також передбачено дружній заклик залишити відгук після отримання послуги. Інформування про кількість етапів комунікації (зокрема електронних листів) спрямоване на формування правильних очікувань користувача і зменшення ймовірності непорозумінь під час користування сервісом.

Фінальна змістова секція головної сторінки містить тарифну інформацію. Передбачено дві тарифні моделі: для зареєстрованих учасників екосистеми *Club Élevage Trot* та для зовнішніх користувачів. Пояснюється перевага членства, зокрема економічна вигода, а також зазначено клієнтську політику сервісу – кожний десятий родовід надається безкоштовно за умови замовлення дев'яти попередніх. У секції, присвяченій тарифам, передбачено інтерактивні кнопки, які пропонують користувачу обрати варіант подальшої взаємодії із сервісом. Зокрема, одна з кнопок веде на окрему сторінку, де користувач може ознайомитися з описом двох материнських платформ та обрати ту, що найкраще відповідає його потребам. На цій проміжній сторінці розміщено детальне пояснення функціоналу кожної платформи і наведено аргументи щодо їхніх переваг для різних категорій користувачів.

Після ознайомлення з інформацією користувач має можливість перейти безпосередньо до форми реєстрації на одній із платформ. Надалі, використовуючи створені облікові дані, він може продовжити роботу на

сайті «Генератора родоводів» та автоматично отримати доступ до пільгового тарифу як член екосистеми *Club Élevage Trot*.

Такий підхід був обраний свідомо на основі принципів користувач-орієнтованого дизайну. Ми вважали важливим не лише запропонувати знижений тариф, а й дати користувачу можливість самостійно зрозуміти цінність участі в платформі, ознайомитися з умовами, перевагами та функціоналом, а не підштовхувати його до реєстрації без попередньої інформованості. Це відповідає принципам прозорості, довіри та автономності вибору користувача.

Водночас передбачено альтернативний шлях: якщо користувач не бажає реєструватися, він може одразу перейти до формування родоводу через кнопку «Згенерувати родовід» та скористатися сервісом за стандартним тарифом. Таким чином, платформа забезпечує свободу вибору для клієнта і не нав'язує реєстрацію, залишаючи користувачу можливість визначитися самостійно, виходячи зі своїх потреб і рівня зацікавленості. У нижній частині сторінки розташовано рекламний банер, що може використовуватися як додатковий канал монетизації. Під ним знаходиться стандартний футер сайту з контактною інформацією, базовою навігацією, юридичними документами та умовами використання сервісу.

Процес оформлення замовлення у системі «Генератор родоводів» побудований за принципом покрокового сценарію, який супроводжується графічним індикатором прогресу, що демонструє відсоток завершеності кожного етапу. Такий підхід дозволяє користувачу легко орієнтуватися у процесі й чітко розуміти, на якому етапі знаходиться його замовлення.

Після натискання кнопки «Згенерувати родовід» користувач переходить до інтерактивного вікна, де система показує статус завантаження й поступово активує кроки заповнення даних. На позначці 20 % користувачеві пропонується обрати тип коня, для якого формується родовід. Доступні категорії :

- кобила (племінна матка),

- лоша,
- кінь у тренінгу,
- жеребець-плідник.

Залежно від обраного типу тварини, форма введення відрізняється за набором параметрів:

Для лошати потрібно вказати ім'я, стать, масть, дату народження, ім'я матері та батька. Для кобили-матки достатньо ввести ім'я; система автоматично бере дані з бази, але користувач може додати додаткову інформацію власноруч (наприклад, дату останнього парування та ім'я жеребця-плідника). Також можна зазначити наявність потомства даного або минулого року народження, вказавши стать і батька лошати. Для жеребців-плідників та бігових коней потрібно лише ввести ім'я – решта даних імпортується з бази автоматично.

На етапі 40 % користувач переходить до блоку введення особистих даних. Якщо він має обліковий запис у системах *Club Élevage Trot* або *I Want The Winner*, авторизація може бути здійснена через інтеграцію з цими платформами. Користувачі без облікового запису можуть заповнити стандартну форму: прізвище, ім'я, по батькові, номер телефону, електронну адресу та повну поштову адресу.

На позначці 80 % користувачеві показується сторінка з повними даними про його замовлення (*récapitulatif*) – узагальнення введеної інформації. На цьому етапі він може перевірити правильність усіх даних та, у разі необхідності, повернутися до попередніх кроків за допомогою кнопки «Назад». Після підтвердження правильності даних користувач може ввести промокод (якщо він є) або перейти безпосередньо до етапу оплати.

Перед фінальною оплатою користувач може додати родовід до кошика, щоб сформувати декілька родоводів одночасно та оплатити їх однією транзакцією. Цей механізм особливо корисний для заводчиків, які працюють з великою кількістю тварин. Згідно з клієнтською політикою

сервісу, кожний десятий родовід надається безкоштовно після замовлення дев'яти попередніх.

Після підтвердження замовлення користувач переходить на сторінку безпечної оплати, де вводить дані свого платіжного методу. У разі успішної транзакції система автоматично надсилає електронне повідомлення з підтвердженням та деталями замовлення. Далі запускається автоматичний процес генерації родоводу. Після завершення обробки користувач отримує лист із посиланням для завантаження готового родоводу у форматі PDF.

Таким чином, користувацький шлях побудований за логікою інтуїтивного та поступового введення даних із прозорою структурою етапів, що підвищує рівень довіри користувача та мінімізує кількість технічних помилок при заповненні форми.

4.7. Комерціалізація, SWOT аналіз та практичне використання

Розроблена платформа «Генератор родоводів» має значний потенціал комерційного впровадження у сфері племінного конярства. Сервіс орієнтований на кілька ключових груп користувачів, які безпосередньо зацікавлені в отриманні швидкого, достовірного та естетично оформленого родоводу. Основною цільовою групою є приватні заводчики, племінні ферми та кінні заводи. Для цієї категорії користувачів сервіс може стати інструментом щоденної роботи – формування родоводів для внутрішнього обліку, селекційного аналізу та добору пар.

Як було вказано в теоретичній частині роботи за даними LeTrot (2024), у Франції нараховується близько 5 117 власників коней та 5 495 активних заводчиків, а щороку народжується приблизно 8 886 лошат і зареєстровано 12 341 племінну кобилу. Такий масштаб галузі демонструє наявність стабільного попиту на систематизацію родовідних даних.

Використання платформи дозволяє заводчикам :

- швидко отримувати повні або синтетичні родоводи у зручному форматі PDF;

- вести більш структурований внутрішній облік поголів'я;
- об'єктивно оцінювати племінну цінність ліній;
- підбирати оптимальні пари на основі вже структурованих родоводів без необхідності звертатися до великої кількості баз даних та інформаційних ресурсів.

Таким чином, платформа може виконувати роль практичного інструменту для прийняття селекційних рішень і оптимізації внутрішнього документообігу господарств.

Другою групою потенційних клієнтів є організатори кінних аукціонів та продажів. Для них система дає змогу автоматизувати створення родоводів та оформлення особистого дос'є на кожного коня у каталозі. Традиційно підготовка каталогів аукціонів у Франції здійснюється вручну, що потребує значних людських ресурсів та часу. Використання «Генератора родоводів» дає можливість створити сотні родоводів автоматично, після чого оператор може лише зробити незначні редакційні правки. Це скорочує час підготовки каталогів у 5–7 разів і суттєво зменшує фінансові витрати.

Третьою групою потенційних користувачів є аналітики, дослідники та журналісти у сфері кінного спорту й розведення. Вони можуть використовувати згенеровані родоводи як базу для написання аналітичних матеріалів, оглядів чи наукових публікацій

Базова вартість одного згенерованого родоводу становить 15 € (без ПДВ) для зареєстрованих користувачів і 30 € (без ПДВ) для незареєстрованих. Виходячи з наведених вище статистичних даних, навіть за умов консервативного сценарію проникнення ринку на рівні 10 % заводчиків, потенційна кількість замовлень може становити:

- $495 \times 0,10 = \approx 50$ активних клієнтів
- Якщо кожен клієнт замовлятиме в середньому 5 родоводів на рік, отримаємо:
- $50 \times 5 \times 15 \text{ €} = 3750 \text{ €}$ річного доходу (базовий сценарій)

- У випадку розширення клієнтської бази до 20 % ринку (приблизно 1 100 клієнтів) і залучення частини зовнішніх користувачів за повною ціною (30 €), очікуваний дохід може зрости до:

- $(800 \times 5 \times 15 \text{ €}) + (300 \times 5 \times 30 \text{ €}) = 82\,500 \text{ €}$ річного доходу (помірний сценарій).

При врахуванні низьких операційних витрат на підтримку платформи (сервер, оновлення бази, технічна підтримка), рентабельність сервісу може становити 60–70 % вже з другого року експлуатації.

Окрім прямого прибутку, можливі додаткові канали монетизації:

- розміщення рекламних банерів у партнерстві з кінними компаніями;
- надання преміум-функцій;
- підписка для професійних користувачів (аукціонні компанії, журналісти, великі господарства).

З огляду на масштаб племінного сектора французьких рисаків, постійну потребу в актуальних родовідних даних і відсутність аналогічних рішень на ринку, «Генератор родоводів» має стійкий потенціал комерційної успішності. Продукт поєднує практичну цінність для селекціонерів, економічну ефективність для компаній та інноваційність як цифровий інструмент у традиційній галузі.

4.7.1. SWOT-аналіз проекту «Генератор родоводів». Для об'єктивної оцінки перспектив комерціалізації було проведено SWOT-аналіз представлений в таблиці 4.2, який дозволяє визначити сильні та слабкі сторони проекту, а також зовнішні можливості і загрози, що можуть впливати на його подальший розвиток.

Таблиця 4.2

SWOT аналіз для моделювання загальної перспективи розвитку та покращення програми « Генератор родоводів »

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> Унікальність продукту на французькому ринку – відсутність аналогічних автоматизованих рішень для генерації родоводів. 	<ul style="list-style-type: none"> Вузька спеціалізація: орієнтація лише на французьких рисистих коней обмежує потенційну клієнтську базу.
<ul style="list-style-type: none"> Висока точність і швидкість генерації родоводів, що значно перевищує ручну роботу. 	<ul style="list-style-type: none"> Потреба у постійному оновленні баз даних (інформація про результати, нові лошата, зміни у племінних записах).
<ul style="list-style-type: none"> Простий, інтуїтивний інтерфейс, адаптований для користувачів різного рівня цифрової підготовки. 	<ul style="list-style-type: none"> Залежність від доступу до офіційних джерел даних (LeTrot, IFCE), що може ускладнювати інтеграцію.
<ul style="list-style-type: none"> Висока маржинальність продукту: низькі операційні витрати порівняно з роздрібною ціною. 	<ul style="list-style-type: none"> Обмежені ресурси команди для масштабної технічної підтримки у разі швидкого зростання кількості користувачів.
<ul style="list-style-type: none"> Потенціал інтеграції з існуючими платформами Club Élevage Trot та I Want The Winner. 	<ul style="list-style-type: none"> Необхідність просвітницької роботи серед заводчиків, які звикли до ручних методів оформлення родоводів.
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> Розширення функціоналу (додаткові модулі: аналітика інбридингу, 	<ul style="list-style-type: none"> Імовірність появи конкурентів, які спробують створити подібний інструмент.

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
автоматичний підбір пар, індекси продуктивності).	
<ul style="list-style-type: none"> • Можливість масштабування на інші породи (наприклад, Selle Français або англо-нормандські породи). 	<ul style="list-style-type: none"> • Зміни у політиці доступу до державних баз даних або обмеження у використанні офіційної інформації.
<ul style="list-style-type: none"> • Вихід на міжнародні ринки (Бельгія, Швейцарія, Канада), де активно розводяться французькі рисаки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Потенційні ризики кібербезпеки при роботі з персональними даними користувачів.
<ul style="list-style-type: none"> • Створення платних підписок для професійних користувачів (аукціонні компанії, журналісти, аналітики). 	<ul style="list-style-type: none"> • Коливання попиту, пов'язане із сезонністю племінної кампанії.
<ul style="list-style-type: none"> • Партнерство з професійними асоціаціями заводчиків та іподромами для офіційного використання сервісу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостатня цифрова грамотність частини потенційних користувачів (особливо старшого покоління).

Проведений аналіз показує, що проект « Генератор родоводів » має високий потенціал комерційної реалізації завдяки інноваційності, високій рентабельності та чіткому позиціонуванню на незаповненій ніші французького ринку. Його розвиток може бути успішно масштабований через розширення функціоналу та географії використання.

Основними умовами сталого розвитку є підтримання актуальності баз даних, посилення інтеграції з офіційними джерелами інформації та поступова автоматизація технічного супроводу. Враховуючи сучасні тенденції цифровізації племінної роботи у Європі, «Генератор родоводів» має реальні шанси стати галузевим стандартом у сегменті створення та аналізу родоводів рисистих коней.

4.8. Юридичні та етичні засади

Діяльність онлайн-платформи «Генератор родоводів», створеної компанією *Club Élevage Trot*, ґрунтується на дотриманні чинного законодавства Французької Республіки та норм Європейського Союзу, що регулюють сферу електронної комерції, захисту персональних даних та авторського права. Платформа функціонує відповідно до Цивільного кодексу Франції, Кодексу споживання (*Code de la consommation*), а також до Регламенту (ЄС) 2016/679 – *General Data Protection Regulation (GDPR)*.

Компанія *Club Élevage Trot* зареєстрована як *société par actions simplifiée (SAS)*, що здійснює управління сайтом www.generateur-pedigree.fr. Цей ресурс є інформаційно-комерційним порталом, призначеним для замовлення та отримання родоводів французьких рисистих коней. Взаємовідносини між користувачем і компанією визначаються Умовами використання та продажу (*Conditions Générales de Vente et d'Utilisation*), які мають силу публічної оферти. Прийняття цих умов під час оформлення замовлення прирівнюється до укладення електронного договору між сторонами.

Компанія зобов'язується забезпечити коректне функціонування сервісу, конфіденційність даних і своєчасну доставку замовлених документів. Водночас користувач несе відповідальність за правильність даних, введених у форму замовлення. Умови передбачають обмеження відповідальності компанії у випадках технічних збоїв, непередбачених обставин (*force majeure*) або помилок, що виникають у зовнішніх джерелах даних.

Уся інформація, яку користувач може надати під час користування платформою, обробляється відповідно до вимог французького Закону № 78-17 від 6 січня 1978 р. «Про інформатику, файли та свободи» і Регламенту (ЄС) 2016/679 (GDPR). Дані використовуються виключно для:

- формування та надсилання замовлених родоводів;
- забезпечення обліку замовлень і зв'язку з користувачем;

- удосконалення якості сервісу.

Компанія не передає персональні дані третім особам без згоди користувача. Кожен користувач має право доступу, виправлення, видалення та обмеження обробки своїх даних, а також право на їх перенесення (портативність). Реалізація цих прав здійснюється за письмовим зверненням на офіційну адресу електронної пошти – *contact@generateur-pedigree.fr*.

Сайт використовує *cookies* лише для забезпечення технічної роботи платформи та зручності навігації; будь-яка маркетингова розсилка здійснюється лише за згодою користувача.

Візуальне оформлення, тексти, фотографії, логотипи, алгоритмічні рішення й інші елементи сайту охороняються французьким та європейським законодавством про інтелектуальну власність. Будь-яке відтворення, розповсюдження чи модифікація матеріалів сайту без письмового дозволу *Club Élevage Trot* заборонено й розглядається як порушення авторських прав.

У разі виникнення суперечок між компанією та користувачем передбачено дворівневу систему врегулювання: спочатку – звернення безпосередньо до служби підтримки, а у разі відсутності результату – можливість безкоштовної медіації відповідно до статей L. 611-1 і наступних Кодексу споживання Франції. Усі правові спори розглядаються судами Франції за місцем реєстрації компанії.

Отже, правові та етичні засади роботи «Генератора родоводів» ґрунтуються на принципах прозорості, добровільної згоди користувача, захисту особистих даних і дотримання авторського права. Така правова архітектура забезпечує довіру до сервісу та створює стабільне підґрунтя для його комерційного розвитку у відповідності до вимог європейського законодавства.

4.9. Висновки до практичної частини

Практична частина роботи описує повний цикл створення та впровадження цифрової платформи для автоматизованого формування родоводів французьких рисистих коней, охопивши як алгоритмічну, так і організаційно-технічну складові. Розроблена система поєднує комплексні обчислювальні підходи до обробки племінних даних із сучасними принципами інженерії програмного забезпечення, що забезпечує її надійність, відтворюваність та здатність масштабуватися відповідно до потреб користувачів.

Запропонований алгоритм формування родоводів продемонстрував здатність працювати з великими обсягами неоднорідних даних, структурувати їх у формі повних, синтетичних родоводів та генеалогічних дерев, а також забезпечувати селекційно релевантну інтерпретацію материнських ліній та бігових результатів. Виявлено, що поєднання бальної системи ранжування, механізмів поколінних корекцій та фільтрації інформаційної щільності дає змогу отримувати компактні, але змістовні родоводи, які відповідають практичним потребам заводчиків, компаній, що займаються продажем коней, та аналітиків галузі.

Аналіз роботи бекенд-підсистеми показав, що її архітектура побудована таким чином, щоб забезпечувати стабільність у щоденній експлуатації, підтримувати складні обчислення та гарантувати коректність даних у процесі їх багатоетапної обробки. Функціонал адміністративної панелі дозволяє контролювати увесь життєвий цикл замовлень – від їх надходження до формування PDF-файлів – а також забезпечує прозорий доступ до статистики, логів, конфігурацій і засобів корекції, що робить платформу повноцінним інструментом управління племінною інформацією.

З урахуванням результатів тестування та зворотного зв'язку від заводчиків, платформа вже сьогодні демонструє високу точність формування родоводів і значно скорочує трудові витрати на збір інформації, її структурування та підготовку для комерційного або селекційного

використання. Водночас архітектура системи залишає достатній запас для подальшого розвитку: удосконалення алгоритмів, додавання нових модулів, розширення інтеграцій та розгортання додаткових сервісів на основі вже існуючої технологічної основи.

У підсумку практична частина підтвердила, що створена платформа не лише відповідає поставленим завданням, а й формує основу для подальшої цифровізації племінної роботи в галузі рисистого конярства, поєднуючи алгоритмічну строгість із простотою користування та високою прикладною цінністю.

ВИСНОВКИ

Французький рисак сформувався у ХІХ столітті на основі місцевих нормандських кобил, яких за ініціативи офіцера Ефрема Уеля та Haras Nationaux почали схрещувати з англійськими чистокровними, арабськими та згодом норфолкськими рисаками, імпортованими до Франції. Подальше вдосконалення породи відбулося через вливання крові орловських рисаків (1860–1900) та американських стандартбредів. Завершальний етап становлення настав після створення племінної книги у 1907 році Луї Кошуа та її офіційного визнання у 1922 році, що закріпило селекційний напрям і перетворило Trotteur Français на одну з провідних рисистих порід світу.

Ключовими чинниками, що зумовили формування сучасного типу коней французької рисистої породи були: поєднання існуючих в породі ліній із залученням племінного матеріалу з Сполучених Штатів Америки, поступове закриття племінної книги, конкретизація селекційних цілей, перехід від упряжних і військових функцій до спеціалізованих спортивних та формування системи випробувань коней, що викликає максимальний інтерес глядачів. Це дало змогу сформувати актуальні селекційні вимоги та з'ясувати чинники, що визначили шлях формування породи й привели до набуттям нею її теперішнього типу.

Досліджено організаційну структуру управління породою, включно з діяльністю державних установ, галузевих організацій IFCE та SETF, лабораторій, регуляторних і контрольних органів. Показано, що французька модель функціонує як цілісна система, у якій поєднано реєстрацію та ідентифікацію коней, ветеринарно-санітарний контроль, ведення племінної книги, організацію перегонів і механізми підтримки роботи заводчиків. Така структура забезпечує керованість селекційного процесу, достовірність племінних даних і створює замкнений економічний цикл, що дозволяє галузі самозабезпечуватися та формувати стабільний дохід для держави. Оцінено масштаби індустрії перегонів та розведення французьких рисистих коней станом на 2024 р., такі як: кількісний та якісний склад племінного

ядра (12 341 маток, що репрезентує 97% племінних коней, та 362 плідники, що представляють 3% відповідно), 8 886 народжених лошат, 16346 коней в тренінгу, 11109 перегонів організованих за календарний рік та >258 млн. євро розіграних призових. Також досліджено логістичні аспекти племінної роботи та обсяг задіяних ресурсів. Встановлено, що розгалужена мережа іподромів, високий рівень підготовки тренувальних центрів, значна кількість коней у тренінгу та чітко організована система відбору створюють передумови для високої конкуренції та сталого генетичного прогресу.

Систематизовано та проаналізовано дані щодо випробувальної і племінної діяльності з розведення французької рисистої породи в Україні. Попри невелику чисельність, українська популяція функціонує як частина ширшої міжнародної системи: імпортуються та утримуються плідники, народжується молодняк, підтримується проведення перегонів. Це забезпечує основу для подальшого розвитку галузі на національному рівні.

Проведено порівняльний аналіз регламентів племінних книг у виданнях 2000–2025 років. Виявлено, що правила систематично вдосконалюються: посилюється контроль походження, конкретизуються вимоги до жеребців і кобил, уточнюються селекційні критерії. Виявлена динаміка свідчить про поступове зміцнення керованої селекції, спрямованої на підвищення спортивної результативності та стабільної конкурентоспроможності породи.

Цифровізація галузевих даних через інтегровані системи IFCE та SETF InfoNet розглядається як стратегічний чинник оптимізації селекційних програм. Консолідація достовірної інформації про ідентифікацію, племінні статуси, продуктивність і походження створює умови для впровадження алгоритмічних методів аналізу, точнішого контролю за генетичними ресурсами та ефективного управління племінною інформацією. На основі таких даних стає можливим розроблення прикладних рішень, що забезпечують автоматизацію рутинних процесів і підтримку селекційного добору на рівні, недосяжному за умов ручної обробки.

Створений технічний інструмент «Генератор родоводів» автоматизує формування родоводів та забезпечує роботу з великими масивами даних. Розроблений інструмент підвищує точність даних та оптимізує їх використання у селекційній практиці.

Результати тестування застосунок «Генератор родоводів» свідчать, що даний інструмент відповідає реальним потребам заводчиків: прискорює роботу з генеалогічною інформацією, істотно знижує кількість помилок порівняно з ручним опрацюванням, дозволяє оперативно отримувати структуровані дані для прийняття селекційних рішень. Визначено перспективи його інтеграції у робочі процеси та напрями подальшої модернізації.

Описаний у практичній частині застосунок «Генератор родоводів» є прикладом інноваційного цифрового інструменту, що може бути адаптований до різних умов та використаний широким колом заводчиків незалежно від країни. Розроблена платформа здатна слугувати прототипом, придатним до впровадження в інших системах розведення рисистих коней. Модернізація селекційної роботи є ключовою умовою збереження конкурентоспроможності та сталого прогресу рисистого конярства у XXI столітті. Галузі, які активно впроваджують цифрові рішення та науково обґрунтовані методи, отримують переваги у вигляді прискореного генетичного розвитку, підвищеної керованості генетичними ресурсами та зміцнення міжнародного авторитету. Це підтверджує необхідність подальшого розвитку технологічних і цифрових інструментів та їх інтеграції в систему підготовки фахівців і практику сучасного тваринництва.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для підвищення загальної ефективності селекційного процесу доцільним кроком є розширення використання обов'язкових генетичних досліджень у процедурі оцінювання племінної цінності рисистих коней. Запровадження аналізу генетичних маркерів продуктивних ознак та інтеграція цих результатів у централізовані бази даних може стати важливим комплементарним інструментом селекції. На відміну від суто фенотипових показників, генетичні маркери дозволяють отримати оцінки племінної цінності з вищою прогностичною точністю.

Додатково важливо забезпечити доступність детальних даних про бонітування та промірів коней. Регулярна цифрова фіксація екстер'єрних оцінок і морфологічних параметрів сприятиме точнішому добору пар та запобігатиме ненавмисному накопиченню екстер'єрних недоліків у потомстві. Наявність стандартизованих морфологічних оцінок суттєво підсилює селекційний аналіз, особливо в умовах, коли значна частина рішень приймається приватними заводчиками з різним рівнем досвіду.

Корисним доповненням, запозиченим із практики шведського конярства, може стати введення до бази даних висновків комісії з апробації молодих жеребців. Доступність такої інформації дає змогу ширшому колу заводчиків робити обґрунтований вибір серед молодих плідників, тим самим скорочуючи інтервал між поколіннями та прискорюючи генетичний прогрес у породі.

Систематичний збір, обробка та інтеграція наведених вище даних створять підґрунтя для удосконалення селекції французьких рисаків. Це особливо актуально з огляду на специфіку галузі: велику частку приватних заводчиків і варіативність індивідуальних підходів до племінної роботи. Упорядкування та цифрова доступність генетичної, морфологічної та апробаційної інформації дозволять забезпечити єдині стандарти оцінювання та зміцнити наукову основу добору, що є ключовою умовою підвищення конкурентоспроможності породи в довгостроковій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. LeTROT (Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français). *Histoire du Trotteur Français* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.letrot.com> (дата звернення: 05.07.2025).
2. LeTROT. *Nos Missions – SETF* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.letrot.com> (дата звернення: 05.07.2025).
3. Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE). *Programme de sélection de la race Trotteur Français*. – 2025. – 8 с
4. IFCE – Equipédia. *Historique et présentation du SIRE* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://equipedia.ifce.fr> (дата звернення: 05.07.2025).
5. Fédération Nationale des Courses Hippiques (FNCH). *Un modèle économique original et performant* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.fnch.fr> (дата звернення: 05.07.2025).
6. FNCH. *Le Laboratoire des Courses Hippiques (LCH): contrôle antidopage* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.fnch.fr> (дата звернення: 10.07.2025).
7. Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE). *Sécurité sanitaire sur un hippodrome* – 2022. – 26 с.
8. IFCE. *Contrôles de filiation et typage ADN (LABÉO, depuis 2022)* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ifce.fr> (дата звернення: 13.07.2025).
9. Equibiogènes. *Notre approche* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://equibiogenes.com/genomique/notre-approche> (дата звернення: 13.07.2025).
10. Equibiogènes. *SynchroGait®* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://equibiogenes.com/genomique/synchrogait> (дата звернення: 13.07.2025).
11. PMU. *Notre histoire* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://entreprise.pmu.fr/notre-histoire> (дата звернення: 13.07.2025).
12. Conseil de l'Industrie Filière Cheval (CIFCE). *Répartition des allocations* [інфографіка]. – 2022.

13. Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français. Prime de sélection [Электронный ресурс] // *Bulletin de la Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français*. 2025. N° 26 (26 черв.). URL: <https://province-courses.fr/documents/pdf/BOSEM26.pdf> (дата звернення: 15.07.2025).
14. LeTROT. *Chiffres-clés de l'élevage et des courses (Statistiques annuelles TF)* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.letrot.com> (дата звернення: 13.07.2025).
15. LeTROT. *Bilan annuel des courses au trot 2024* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.letrot.com> (дата звернення: 13.07.2025).
16. Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français. *Les hippodromes en France*. [Электронный ресурс] URL: <https://www.letrot.com/hippodromes> (дата звернення: 13.07.2025).
17. Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français. *Règlement du Livre Généalogique du Trotteur Français – Saison de monte 2025*. – *Bulletin de la Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français*, 150e année, № 6 bis, 7 février 2025. – Paris : SETF, 2025. – 18 p.
18. Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE). *SIRE – Guides pratiques : Reproduction* [Электронный ресурс]. – IFCE, 2025. – Режим доступа: <https://www.ifce.fr/ifce/sire/guide-pratiques/reproduction/> (дата звернення: 18.07.2025)
19. IFCE. *Identification et enregistrement des équidés (SIRE)* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ifce.fr> (дата звернення: 18.07.2025).
20. LeTROT. *Ukraine – Informations internationales* [Электронный ресурс] // LeTROT. Режим доступа: <https://www.letrot.com/international/ukraine> (дата звернення: 18.07.2025).
21. LeTROT. *Fiche de renseignements – Ukraine 2023*. Paris : LeTROT, 2023. 2 p.
22. LeTROT. *Étalons Trotteur Français basés à l'étranger. Saison de monte 2024*. Paris : LeTROT, 2024. 3 p.
23. IFCE – Equipédia. *Historique et présentation du SIRE*. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: equipedia.ifce.fr (дата звернення: 18.07.2025)

24. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (Франція). «Info chevaux, un service gratuit et ouvert à tous !» [Электронний ресурс]. 2015. URL: <https://agriculture.gouv.fr/info-chevaux-un-service-gratuit-et-ouvert-tous> (дата звернення: 01.08.2025)
25. IFCE. Évolution démographique du Trotteur Français (1990–2025). – Panorama statistique. – [Электронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ifce.fr> – (дата звернення: 01.08.2025)
26. Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français. Conditions générales des programmes des courses au trot en France – 2024 [Электронний ресурс]. Paris, 2024. URL: https://doc.letrot.com/site/DOCLETROT/CONDITIONS_GENERALES_DES_PROGRAMMES_DE_COURSES_2023.pdf (дата звернення: 10.11.2025).
27. Moureaux S. et al. Genetic variability within French race- and riding horse breeds: contribution of founders and effective number of founders. *Genet. Sel. Evol.* 2011. Vol. 43:83.
28. IFCE – INRAE. Rapport génétique annuel / suivi de la diversité génétique du Trotteur Français. – [Электронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ifce.fr> – (дата звернення: 06.09.2025).
29. Sabbagh M., Danvy S. *Les ancêtres majeurs* [Электронний ресурс] // *Équipédia*. Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE), 14.11.2024 (дата ред.: 09.11.2025). Режим доступа: <https://equipedia.ifce.fr/elevage-et-entretien/genetique/variabilite-genetique/ancetres-majeurs> (дата звернення: 06.09.2025).
30. Institut Français du Cheval et de l'Équitation (IFCE). *Programme de sélection de la race Trotteur Français – Campagne 2025*. Saumur : IFCE, 2025. 67 p.
31. Les Haras Nationaux. *Règlement du Stud-Book du Trotteur Français : Compilation des dispositions en vigueur*. Paris : Les Haras Nationaux, 2000. 15 p.
32. Société d'Encouragement à l'Élevage du Cheval Français (SECF). *Règlement du Stud-Book du Trotteur Français. Modifié le 30 décembre 2004*. Bulletin de la

- Société d'Encouragement à l'Élevage du Cheval Français. 2005. 131^e année, n° 2 (13 janvier). P. 13–68.
33. Société d'Encouragement à l'Élevage du Cheval Français (SECF). *Règlement du Stud-Book du Trotteur Français. Modifié le 9 octobre 2009. Publié au Journal Officiel le 21 octobre 2009.* Paris : SECF, 2009. 20 p.
34. Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche. *Règlement du Stud-Book du Trotteur Français. Modifié le 28 juillet 2014. Publié au Journal Officiel le 6 août 2014.* Paris : Ministère de l'Agriculture, 2014. 24 p.
35. Société du Cheval Français (SECF). *Règlement du Stud-Book du Trotteur Français. Saison de monte 2020.* Paris : SECF, 2020. 30 p.
36. Société d'Encouragement à l'Élevage du Trotteur Français (SETF). *Règlement du Livre Généalogique du Trotteur Français. Saison de monte 2025.* Paris : SETF, 2025. 18 p.
37. Bowling A. T., Ruvinsky A. (eds.). *The Genetics of the Horse.* – Wallingford : CABI Publishing, 2000. – 512 p.
38. Langlois B. *Les chevaux de course : génétique et optimisation des performances.* – Paris : Éditions France Agricole, 2011. – 288 p.
39. Ricard A. *La sélection des équidés en France : histoire, méthodes et perspectives // INRA Productions Animales.* – 2008. – Vol. 21, № 3. – P. 167–182.
40. Viking R., Olsen H., Klemetsdal G. *Inbreeding and genetic diversity in trotting horse populations // Acta Agriculturae Scandinavica. Section A – Animal Science.* – 2002. – Vol. 52, № 3. – P. 122–131.

ДОДАТКИ

Додаток А1: Країни учасники програми розведення ТГ

AFRIQUE DU SUD
TROTting SOUTH AFRICA PO Box 46
Durban
South Africa 4000 AFRIQUE DU SUD

ALLEMAGNE
HAUPTVERBAND FÜR TRABER-ZUCHT E.V. (HVT)
Mariendorfer Damm 222-298
12107 Berlin ALLEMAGNE

ALGERIE
SOCIÉTÉ DES COURSES HIPPIQUES ET DU PARI MUTUEL
128 avenue de l'A.L.N. Hippodrome du Caroubier Alger
ALGERIE

AUSTRALIE
HARNESS RACING AUSTRALIA
Level 1
400 Epsom Road
Flemington VIC 3031
AUSTRALIE

AUTRICHE
ZENTRALE FÜR TRABER-ZUCHT UND RENNEN IN ÖSTERREICH
Nordportalstr. 247
1020 Wien AUTRICHE

BELGIQUE
FÉDÉRATION BELGE DES COURSES HIPPIQUES
Route de Wallonie
31A B-7011 Mons-Ghlin BELGIQUE

BRESIL
ASSOCIACAO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE CAVALO
TROTADOR
Av.14 de Dezembro N° 1465 Jundiai – SP CEP 13240 – 000
Brasil
BRESIL

BULGARIE
NATIONAL BULGARIAN HORSE-BREEDING ASSOCIATION
26 Bistrishko Shosse Str. 1756 Sofia BULGARIE

CANADA
SOCIÉTÉ NATIONALE DU CHEVAL DE COURSE (SONACC)
7440 Boulevard Décarie Montréal H4P2H1 – Québec
CANADA

CHINE
CHINESE HORSE INDUSTRY ASSOCIATION (CHIA)
N° 22 Building Maizidian Street
Northern Administrative area of Ministry of Agriculture
Chaoyang District Beijing
CHINE

CROATIE
HRVASTSKI KASACKI SAVEZ
R. Cimermana 5 10010 Zagreb CROATIE

ESPAGNE
FEDERACIÓN NACIONAL DE TROTE
Ctra. Soler km 3,5 (Hipodromo Son Pardo) 07009 Palma de
Majorque
ESPAGNE

HONGRIE
NEMZETI LOVERSENY KFT
X. Albertisai ut 2-4 1101 Budapest HONGRIE

IRLANDE
IRISH HARNESS RACING CLUB
Beech House millenium Park Oberstown Naas Co. Kildare
IRLANDE

LITUANIE
NATIONAL TROTting ASSOCIATION
Saltoniskiu Str. 29/3- 407 LT-082170 Vilnius
LITUANIE

MALTE
MALTA RACING CLUB
Racecourse Street Marsa
MALTE

NORVEGE
DET NORSKE TRAVSELSKAP (D.N.T.)
Postboks 464, Okern
0512 Oslo NORVEGE

NOUVELLE CALEDONIE
UPRA ÉQUINE
BP 4 RT1 PORT-LAGUERRE
Païta
NOUVELLE CALEDONIE

PAYS-BAS
VERENIGING NEDERLANDSE DRAF-EN-RENSPORT (N.D.R.)
Postbus 60
2240 AB Wassenaar
PAYS-BAS

POLOGNE
STOWARZYSZENIE HODWCOW I UZYTKOONIKOW
KLUSAKOW
Ul Canaletta 33
51650 Wroclaw
POLOGNE

PORTUGAL
LIGA PORTUGUESA DE CRIADORES O PROPIETARIOS DE
CAVALOS DE CORRIDA
Travessa Nova de Teibas,
150 4425-695 Pedrouços, Maia PORTUGAL

REPUBLIQUE TCHEQUE
CESKÁ KLUSÁCKÁ ASOCIACE
Radotinska 69
15900 Praha 5 REPUBLIQUE TCHEQUE

RUSSIE
NP SODROUJESTVO RYSYTOGO KONEVODSTVA
Chapayevsky per., 5-1-101
125252 Moscou
RUSSIE

SERBIE
UDRUŽEJE ZA KASAKI SPORT SRBIJE
Paštroveva 2
11000 Belgrade
SERBIE

SLOVENIE
ZVEZA DRUŠTEV KASAŠKE CENTRALE SLOVENIJE
Celovška 25
1000 Ljubljana SLOVENIE

SUISSE
SUISSE TROT
Les Longs Prés
CH-1580 Avenches SUISSE

UKRAINE
OWNER'S TROTting ASSOCIATION
P/Bos 31
03131 Kiev UKRAINE

UK
STANDARD BRED AND TROTting HORSE ASSOCIATION OF
GREAT BRITAIN AND IRELAND (STAGBI)
3 Park Crescent Llandrindod Wells Powys Wales, LD1 6AB
UK

USA
UNITED STATES TROTting ASSOCIATION (USTA)
750 Michigan Avenue
Colombus OH 43215 USA

Додаток А2: Приклад генетичного тесту виконаного компанією

Equibiogènes

EQUIBIOGÈNES
GÉNÉTIQUE ÉQUINE

RAPPORT D'ANALYSE GÉNOTYPAGE ÉQUIN

Cheval : **NEW LOOK PIYA**

Père : LOVE YOU

Mère : GIRLISSIME

Date d'édition : 11/12/2023

N° SIRE : 23 310 532 P

BTR IFCE : 58 CD : 0.39

Date de prélèvement : 01/11/2023

Prélèvement certifié** : Oui



INDEX PATRIMOINE GÉNÉTIQUE : ★★★★★ (Très favorable)

L'Index Patrimoine Génétique définit le capital génétique dont a hérité votre cheval de ses parents. Il détermine le potentiel génétique qui lui permettra de performer sur les pistes et transmettre son patrimoine à l'élevage. L'index traduit la valeur de 34 marqueurs génétiques connus pour leurs effets sur les performances et allures.



SYNCHROGAIT : AA (DMRT3 : synchronisation des allures au trot)

Le cheval génotypé AA possède les deux copies favorables (A) de la mutation du gène. Ce génotype permet une bonne synchronisation et une coordination naturelle des allures au trot. Cette mutation indique un trot synchronisé facilitant la précocité.

Conseil de croisement : Les juments ou étalons porteurs de la mutation AA peuvent être croisés avec des chevaux AA, AC ou CC. Le produit obtenu sera alors soit AA ou CA suivant le profil des deux parents.



INDEX PRECOCITÉ : ★★★★★ (Favorable)

25 marqueurs génétiques ont été identifiés pour jouer un rôle important sur la précocité. Cet index détermine ainsi le potentiel à performer au plus jeune âge.



INDEX ALLURE : ★★★★★ (Très favorable)

L'Index Allure est défini par le test Synchrogait et 9 autres marqueurs génétiques responsables des capacités à maintenir un trot cadencé et régulier sans être être fautif au galop ou à l'amble.



INDEX TROT MONTÉ : ★★★★★ (Compliqué)

Détermine l'aptitude à pouvoir performer au trot monté. Le trot monté est une spécificité génétique identifiée par plusieurs marqueurs génétiques. Son expression dépend beaucoup du modèle physique du cheval.



BTR GÉNOMIQUE :

Chaque année L'IFCE édite l'indice BTR qui estime la valeur génétique de chaque cheval par rapport à l'ensemble de la population. Les Index Equibiogènes affinent plus précisément cette valeur en fonction du génotype de votre cheval.



* 53 : BTR moyen de la population de trotteurs français en 2023

Comment interpréter les Index ?

Chaque valeur d'Index calculée par l'algorithme est traduit en étoiles pour une lecture plus simple.



** Un résultat est affiché certifié uniquement lorsque l'identité du cheval est validée par votre vétérinaire lors du prélèvement. Les résultats de génotypage pour ces paramètres ne présument pas de l'identification génétique de l'animal prélevé. Equibiogènes n'est pas responsable d'une éventuelle erreur d'identification du prélèvement et de la demande d'analyse.

EQUIBIOGENES, 2 rue du 8^{ème} Para, 14940 TOUFFREVILLE, France - Tél: 06 77 63 97 34
Sarl au capital de 6 000 Euros - Siret 79024129300014 RCS CAEN 790 241 293 - TVA FR47 790241293
Email : contact@equibiogènes.com - Site web : www.equibiogènes.com

Додаток А3: Мітинги РМУ та РМН – Динаміка 2020 / 2024

Allocations offertes							
Premium	115 856 000	144 217 000	162 436 000	166 779 000	170 192 500	2,05%	46,90%
Moyenne	26 862	29 295	32 729	33 276	33 842	1,70%	25,99%
Autres	64 534 500	79 898 000	84 045 000	85 714 000	87 908 500	2,56%	36,22%
Moyenne	12 575	13 085	13 878	14 267	14 459	1,35%	14,98%
Total	180 390 500	224 115 000	246 481 000	252 493 000	258 101 000	2,22%	43,08%
Moyenne	19 099	20 321	22 369	22 912	23 234	1,40%	21,65%

Додаток А4: Перегони, кількість учасників та розподіл призових за віком (в упряжі)

Attelé

	Courses			Partants Moyenne	Allocations (€)	
		Dont dédoublées	% Attelé			% Attelé
2 ans	155	0	1,6%	10,64	3 700 500	1,72%
3 ans	1 761	286	18,0%	12,03	36 561 000	17,03%
4 ans	2 458	546	25,2%	13,24	48 790 500	22,72%
5 ans	1 684	217	17,3%	13,47	37 784 000	17,59%
6 ans et plus et inter-génération	3 703	1	37,9%	13,29	87 910 000	40,94%
Totaux	9 761	1 050	87,87%	13,04	214 746 000	83,20%

Додаток А5: Перегони, кількість учасників та розподіл призових за віком (під сідлом)

Monté

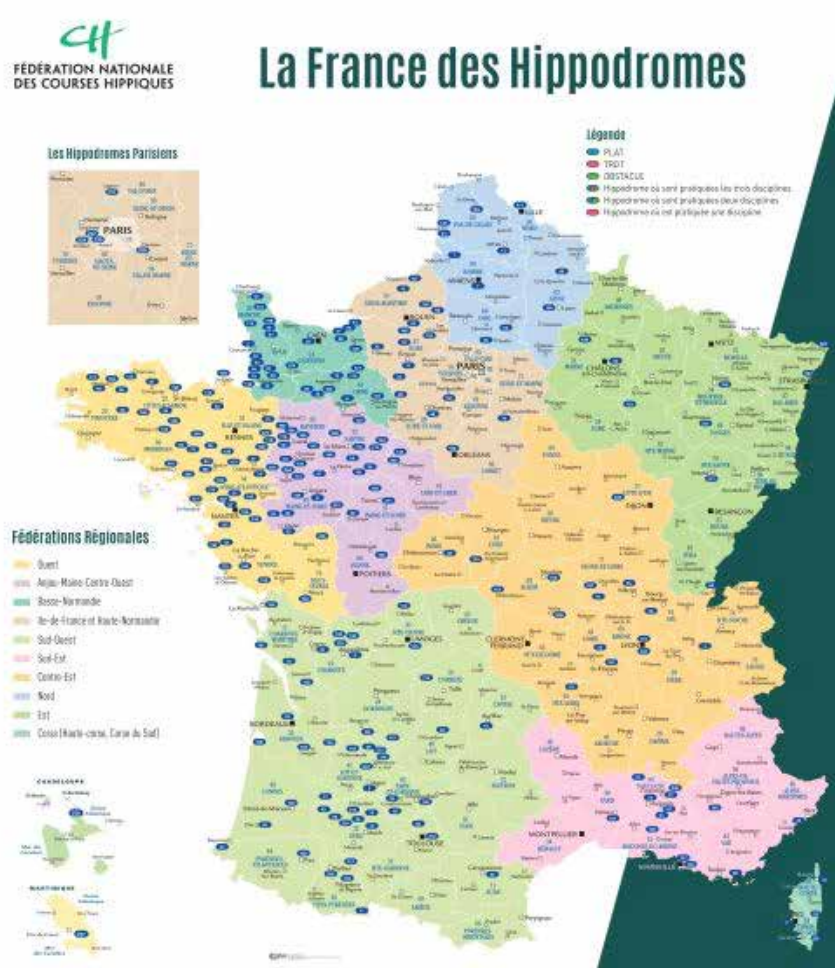
	Courses			Partants Moyenne	Allocations (€)	
		Dont dédoublées	% Monté			% Monté
2 ans	6	0	0,4%	13,00	158 000	0,36%
3 ans	192	1	14,2%	11,60	6 831 000	15,76%
4 ans	270	6	20,0%	12,90	7 913 000	18,25%
5 ans	176	0	13,1%	12,13	5 404 500	12,47%
6 ans et plus et inter-génération	704	0	52,2%	11,30	23 048 500	53,16%
Totaux	1 348	7	12,13%	11,78	43 355 000	16,80%

Додаток А6: Перегони, кількість учасників та розподіл призових за віком (загалом)

Total

	Courses			Partants	Allocations (€)	
		Dont dédoublées	%	Moyenne		%
2 ans	161	0	1,4%	10,73	3 858 500	1,49%
3 ans	1 953	287	17,6%	11,99	43 392 000	16,81%
4 ans	2 728	552	24,6%	13,21	56 703 500	21,97%
5 ans	1 860	217	16,7%	13,34	43 188 500	16,73%
6 ans et plus et inter-génération	4 407	1	39,7%	12,97	110 958 500	42,99%
Totaux	11 109	1 057	100,00%	12,89	258 101 000	100,00%

Додаток А7: Мапа французьких іподромів



Додаток А10: Загальна статистична вкладка результатів в сфері розведення французьких рисистих коней у Франції

Année	Lettres	Produits TF inscrits au Stud-Book	Etalons en service			Poulinières TF saillies par étalons TF	
			Nat.	AGR	Total		
1994	G	12 535	59	755	814	(2)	17 754
1995	H	11 684	50	711	761		17 130
1996	I	11 349	49	686	735		18 262
1997	J	11 997	50	650	700		17 967
1998	K	12 020	50	625	675		17 473
1999	L	11 940	45	590	635		17 016
2000	M	11 451	45	553	598		16 639
2001	N	11 364	43	545	588	(3)	16 718
2002	O	11 169	38	536	574	(4)	16 132
2003	P	10 945	36	520	556	(5)	15 576
2004	Q	10 602	30	522	552	(6)	15 924
2005	R	10 823	31	503	534	(7)	15 981
2006	S	10 922	31	487	518	(8)	15 817
2007	T	10 981	29	477	506	(9)	16 105
2008	U	11 330	27	466	493	(10)	16 132
2009	V	11 306	26	459	485	(11)	16 018
2010	A	11 010	22	471	493	(12)	16 681
2011	B	11 539	21	465	486	(13)	16 631
2012	C	11 567	18	479	497	(14)	16 361
2013	D	11 423	13	503	516	(15)	15 939
2014	E	11 194	7	495	502	(16)	15 820
2015	F	11 148	0	512	512	(17)	15 630
2016	G	10 757	0	483	483	(18)	15 410
2017	H	10 731	0	469	469	(19)	14 966
2018	I	10 122	0	453	453		14 766
2019	J	10 177	0	437	437		14 163
2020	K	9 889	0	431	431		13 274
2021	L	9 316	0	400	400		13 229
2022	M	9 178	0	372	372		12 747
2023	N	8 934	0	352	352		12 430
2024*	N	8 886	0	362	362		12 341

Retrait volontaire de :

(1) 1 055 juments
(2) 3 699 juments
(3) 1 119 juments

(4) 1 167 juments
(5) 887 juments
(6) 747 juments

(7) 1 307 juments
(8) 1 221 juments
(9) 1 185 juments

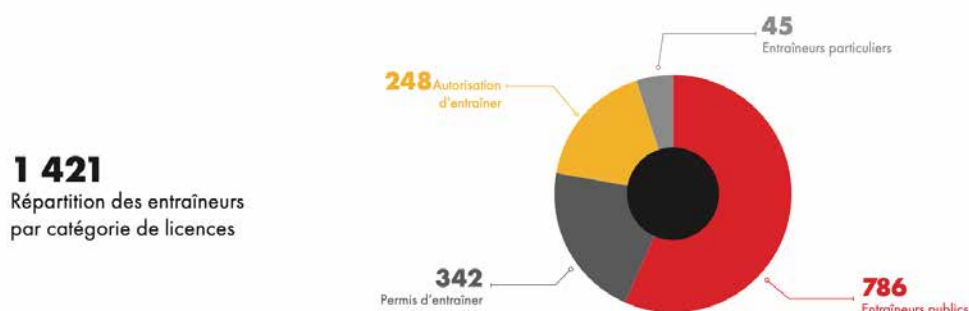
(10) 1 415 juments
(11) 579 juments
(12) 1 060 juments

(13) 1 076 juments
(14) 1 255 juments
(15) 1 312 juments

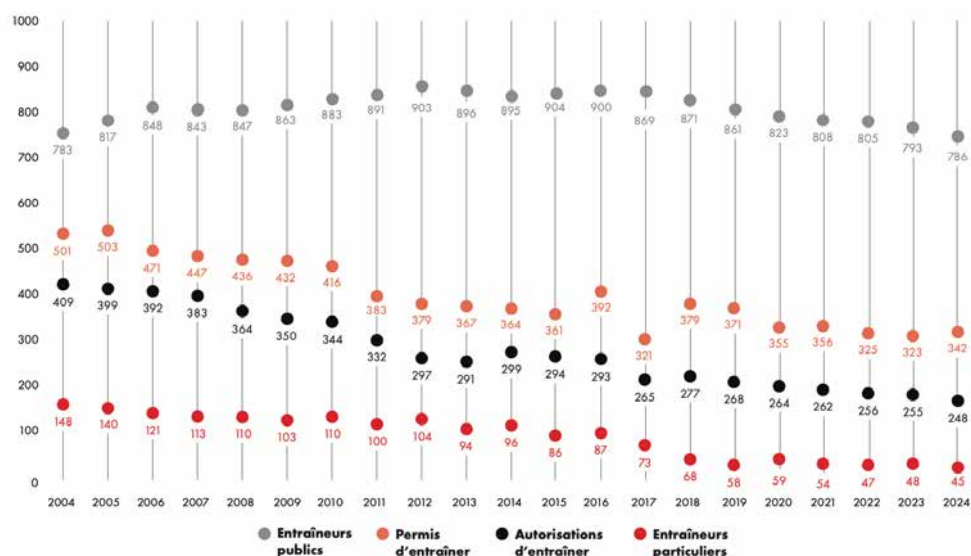
(16) 1 069 juments
(17) 982 juments
(18) 684 juments

(19) 571 juments

Додаток А11: Кругова гістограма ілюструє принцип розподіл тренерських ліценцій в індустрії станом на 2024 рік.



Додаток А12: Динаміка чисельності за категоріями ліцензій тренерів з 2004 року



Додаток А13: Статистика участі в французькій програмі розведення та випробувань в Україні



Додаток А14: Статистика участі в французькій програмі розведення та випробувань в Україні



Додаток А15: Жеребці ТФ, що знаходяться за межами Франції і приймають участь у французькій селекційній програмі

Etalons TF basés à l'étranger

	Pays	Etalon	Nombre de cartes <i>Number of coverings allowed</i>
1	Australie / Australia	USED TO ME	100
2		RACHMANINOV SEVEN	100
3	Belgique / Belgium	VABELLINO	100
4		TREIZIEME JOUR	60
5	Bulgarie/Bulgaria	PARADIS CORDIERE	100
6	Chine/China	VIC DU POMMEREUX	60
7		VOTRE ATOUT	60
8		BELLINO D'AUVRECY	60
9		AH QUEL MICHA	60
10		EAGLE LIGNERIE	60
11		MAGE DE LA MERITE	100
12		ONYX JIEL	60
13	Espagne/Spain	QUASAR JOLI	60
14		QUENTUCKY	60
15		CARLOS DES CAUX	100
16		SPIRIT BEGI	60
17		UNO LA CHESNAIE	60
18		KENT BARBES	20
19		OSVALDO BELLO	60
20		AIRPORT	100
21	Grande-Bretagne/ Great Britain	RENIER	60
22		POWER JET	60
23		UNGARO DES BROUETS	60
24		BLACK D'AVRIL	100
25	Irlande/ Ireland	APPRENTI SORCIER	100
26	Pologne/Poland	CURLY LIGHT	60
27		UN NUAGE D'OSMOZ	60
28		CAID GRIFF	100
29	République Tchèque/ Czech Republic	QUAI BOURBON	60
30		MERCENAIRE	60
31		UNIVERS LOVE	60
32	Serbie / Serbia	QUATRE JUILLET	100
33		PUNCHY	100
34	Slovenie/Slovenia	SOLEIL DU FOSSE	60
35		SPEEDO GRAFFITI	60
36		BOEING DU BOCAGE	100
37		PAD D'URZY	100
39	Ukraine	REVE DES VALLEES	100
40		UN TRESOR	100
41		SO LOVELY GIRL	100
42		DRAGON D'AVRIL	100

Додаток Б1: Головні предки TF та їх вплив на генетику популяції

Nom	Race	Sexe	Année de naissance	% de la population Trotteur Français
<u>FUSCHIA</u> Par <u>REYNOLDS</u> TF et <u>REVEUSE</u> TF par <u>LAVATER</u> TF	TF	M	1883	10.8%
<u>COKTAIL JET</u> Par <u>QUOUKY</u> <u>WILLIAMS</u> TF et <u>ARMBRO</u> <u>GLAMOUR</u> (US) TE par <u>SUPER BOWL</u> (US) TE	TF	M	1990	8.8%
<u>CARIOCA II</u> Par <u>MOUSKO</u> <u>WILLIAMS</u> TF et <u>QUOVARIA</u> TF par <u>JAVARI</u> TF	TF	M	1946	5.3%
<u>AND ARIFANT</u> Par <u>SHARIF DI IESOLO</u> (IT) TE et <u>INFANTE</u> <u>D'AUNOU</u> TF par <u>NIKY DES ETANGS</u> TF	TF	M	1988	4.8%
<u>STAR'S PRIDE</u> (US) Par <u>WORTHY BOY</u> TE et <u>STARDRIFT</u> (US) TE par <u>MR MC ELWYN</u> (US) TE	TE	M		4.7%
<u>SPEEDY CROWN</u> (US) Par <u>SPEEDY SCOT</u> (US) TE et <u>MISSILE TOE</u> (US) TE par <u>FLORICAN</u> (US) TE	TE	M	1968	4.5%
<u>PHAETON</u>	TF	M	1871	4.4%

Nom	Race	Sexe	Année de naissance	% de la population Trotteur Français
Par <u>THE HEIR OF LINNE</u> (GB) PS et <u>LA CROCUS</u> TF par <u>CROCUS</u> DS				
<u>BEMECOURT</u> Par <u>FUSCHIA</u> TF et <u>ERGOLINE</u> TF par <u>ECHO</u> TF	TF	M	1901	3.9%
<u>THE GREAT MC KINNEY</u> (US) Par <u>ARION MC KINNEY</u> (US) TE et <u>VIRGINIA</u> <u>DANGLER</u> TE par <u>PETER THE GREAT</u> (US) TE	TE	M	1922	3.4%
<u>FANDANGO</u> Par <u>LOUDEAC</u> TF et <u>TOMBELAINE</u> TF par <u>JAVARI</u> TF	TF	M	1949	2.8%
<u>HERNANI III</u> Par <u>ONTARIO</u> TF et <u>ODESSA</u> TF par <u>FAUCON</u> TF	TF	M	1929	2.8%
<u>VIKING'S WAY</u> Par <u>MICKEY VIKING</u> (US) TF et <u>JOSUBIE</u> TF par <u>QUITO</u> TF	TF	M	1987	2.5%
<u>QUO VADIS</u> Par <u>ENOCH</u> TF et <u>JUNON</u> TF par <u>BENJAMIN</u> TF	TF	M	1916	2.2%
<u>KERJACQUES</u>	TF	M	1954	2.0%

Nom	Race	Sexe	Année de naissance	% de la population Trotteur Français
Par <u>QUINIO</u> TF et <u>ARLETTE</u> III TF par <u>LOUDEAC</u> TF				
<u>NESMILE</u> Par <u>CAPRIOR</u> TF et <u>AMOURS</u> DU <u>MESNIL</u> TF par <u>L'AS DU MESNIL</u> TF	TF	F	1979	1.8%
<u>WORKAHOLIC (US)</u> Par <u>SPEEDY</u> CROWN <u>(US)</u> TE et <u>AH</u> SO TE par <u>SPEEDY COUNT</u> TE	TETF	M	1982	1.8%
<u>TAHITIENNE</u> Par <u>KIMBERLAND (US)</u> TF et <u>OLIGISTE</u> TF par <u>GREYHOUND</u> TF	TF	F	1985	1.7%
<u>SA BOURBONNAISE</u> Par <u>KAROLY</u> II TF et <u>BERESINA</u> II TF par <u>NENNI</u> TF	TF	F	1940	1.7%
<u>BELLE POULE</u> Par <u>JAMES</u> WATT TF et <u>KOLEAH</u> TF par <u>ELAN</u> TF	TF	F	1901	1.4%

**Додаток В1: Таблиця оцінки екстер'єру за виданням регламенту
оцінки 2025 року**

NOM					
Tête - Encolure					
Garrot - Dos - Rein					
Epaule - Profondeur - Genoux (profil)					
Croupe - Jambes - Jarrets (profil)					
Sous-total Modèle					
Aplombs Antérieurs					
Aplombs Postérieurs					
Sous-total Aplombs					
Déplacement Pas					
Déplacement Trot					
Sous-total Déplacement					
Tissu - Type					
Note d'ensemble					
Sous-total Ensemble					
Remarques					
Points à déduire					
TOTAL / 100					

10 : Excellent - 9 : Très bon - 8 : Bon - 7 : Assez bon - 6 : Satisfaisant - 5 : Suffisant - 4 : Insuffisant - 3 : Assez mauvais - 2 : Mauvais - 1 : Très mauvais - 0 : Nul

**Додаток Г1: Приклад згенерованого програмою «Генератор
родоводів» генеалогічного дерева (кобила GRAZIELLA (2016))**

PEDIGREE de GRAZIELLA



**Додаток Г2 – Синтетичний родовід кобили матки згенерованого
програмою «Генератор родоводів» (кобила GARANCE JAMES (2016))**

GARANCE JAMES



SAILLIE en 2025 par **GELATI CUT**.

Et SUITEE d'une femelle par **BOCCADOR DE SIMM**.

GARANCE JAMES - 2016, mère de :

2021 : LYNN CRISTAL - 1'14 (a4) (f. CRISTAL MONEY), 2 vict.(13 085 €)

2022 : MISTER CRISTAL (h. CRISTAL MONEY)

2023 : NILL TRY q.1'19 (a2) (m. EXPRESS JET)

2024 : OTHNIELA (f. BOOSTER WINNER)

1^{re} mère

MA SISSI JAMES 1'13 (a7v) - pl. Gr III - 2000 (1ère cat., demi-soeur du semi-classique

DAPPER JAMES - Etalon 1'16) - 18 vict. dont 6 à V. et 1 à Eng. Prix Triton (V.a), Prix Des Gobelins (Enghien), Prix Norma (V.a) (339 040 €), mère de 8 pdts, 5 vainq. et 5 qual. dont :

BARIANE JAMES 1'13 (m7v) Semi-Classique (f. Goetmals Wood), 6 vict. dont 4 à V. || (205 690 €), Prix Victor Cavey 4e (Vincennes - Gr II).

CISSY JAMES 1'16 (a3) (f. Cocktail Jet), 2 vict. (16 800 €), mère de : **LOTTA LOVE 1'11 2 vict.** (92 530 €), Prix Andromeda (Vincennes - C).

ELISSI JAMES 1'13 (a4v) (f. Love You), 2 vict. (41 830 €), mère de : **LANCIER DU**

GOUTIER 1'10 9 vict. (1 Gr I, 1 Gr II) dont 5 à V. et 1 à Eng. Classique (365 350 €),

|| Criterium Des 4 Ans (Vincennes - Gr I), Prix Jules Thibault (Vincennes - Gr II).

Irish Celtic 1'13 (a5)(m. Orlando Vici), **3 vict.** (66 885 €).

JUSHUA TREE 1'09 (a4v) Classique (m. Bold Eagle), 21 vict. (2 Gr I, 9 Gr II) dont 18 à V. || et 1 à Eng. (1 067 150 €).

2^e mère

SISSI DES MONTS - 1984 (2ème cat.), inéd., mère de 15 pdts, 8 vainq. et 7 qual. dont :

AULIGA 1'18 (a7) (f. Oligo), 5 vict. dont 1 à Eng. (52 961 €), Prix De Mericourt (Enghien),

|| mère de : **JOEL JAMES 1'12 11 vict.** dont 8 à V. et 1 à Eng. **pl. Gr III Etalon** (300 896 €), grand mère de : **CYRIEL D'ATOM 1'11 49 vict.** dont 1 à V. et 1 à Eng. **Gr II** (561 871 €).

CANARY JAMES 1'15 (a7v) Etalon (James Pile), 11 vict. dont 1 à V. et 1 à Eng.

|| (259 522 €), Prix De Bressuire (Vincennes).

DAPPER JAMES 1'16 (m5) Semi-Classique Etalon (Oligo), 7 vict. dont 4 à V. (166 169 €)

|| .

ESPOIR JAMES 1'14 (a8) (h. Fakir Du Vivier), 9 vict. dont 1 à V. (139 216 €), Prix Circinus || (Vincennes).

GISSI JAMES 1'14 (a6v) (f. Jet Du Vivier), 8 vict. dont 3 à V. et 1 à Eng. (188 488 €), Prix

De Montmartre (Enghien), mère de : **SCIPION DU GOUTIER 1'11 10 vict. (6 Gr I, 3 Gr II)**

|| dont 10 à V. **Classique Etalon** (1 062 100 €), Prix Des Centaures (Vincennes - Gr I)x2,

|| Prix D'essai (Vincennes - Gr I)

|| **BARBOTINE 1'14 9 vict.** dont 1 à Eng. (177 520 €).

MA SISSI JAMES 1'13 (a7v) pl. Gr III (f. Buvetier D'aunou), voir ci-dessus.

NASSY, inéd. (f. Cocktail Jet).

OTSY 1'20q à Pontchateau (a3) (f. Cocktail Jet).

3^e mère

LA LIGNERIE 1'28 (a4) - 1977 - 1 vict. (1 372 €), mère de 3 pdts, 1 qual. dont :

SISSI DES MONTS (f. Datac), voir ci-dessus.

Додаток ГЗ – Синтетичний родовід лоша згенерованого програмою
«Генератор родоводів» (лоша PACHA TURGOT (2025))

PACHA TURGOT

Mâle - noir pangaré - né le 06/04/2025



Par PRINCE D'ESPACE 1'11 (a4v) Classique, 12 vict. (713 950 €). Entré au haras en 2007.
Père de : DIABLE DE VAUVERT 1'09, DECOLORATION 1'10, COACH FRANBLEU 1'10, UPRINCE 1'10, ALDO DES CHAMPS 1'11, HAVE SEVEN 1'11, ESPACE WINNER 1'11, HECTOR DES CHAMPS 1'12, UNIQUE QUICK 1'12, BLACK D'ARJEANC 1'12, JAVANAISE TURGOT 1'12, UNO LA CHESNAIE 1'13, ATHENA DES RAVAUX 1'13, BERGAME MADRIK 1'13, CLEA MADRIK 1'13, FORTALEZA 1'14 etc.

1^{re} mère

ROYAL ISLAND 1'15 (m8v) - 2005 (2^{ème} cat.) - 10 vict. dont 2 à V. Prix De Feucherolles (V.a), Prix De Tignes (V.a) (128 740 €), mère de 3 pdts, 1 vainq. et 2 qual. dont :

Holiday Dream 1'14 (a4)(h. Prodigious), 4 vict. (53 141 €), Prix Jamin (Mauquenchy - E).

2^e mère

JOYCE LADY 1'18 (a4) - 1997 (1^{ère} cat., demi-soeur du semi-classique OPEN CHARM -

Etalon 1'12) - 1 vict. (8 651 €), mère de 16 pdts, 9 vainq. et 11 qual. dont :

QUEEN'S VICTORY 1'14 (a5v) (f. And Arifant), 3 vict. dont 1 à V. (35 310 €).

ROYAL ISLAND 1'15 (m8v) (f. Cocktail Jet), voir ci-dessus.

A GREAT LADY 1'15 (a3) (f. Password), 5 vict. dont 1 à V. (52 090 €).

3^e mère

TAIWAN 1'16 (a5) - 1985 - 13 vict. dont 5 à V. et 1 à Eng. (107 835 €), mère de 8 pdts, 4 vainq. et 4 qual. dont :

FORNELLA, inéd. (f. And Arifant), mère de : JEST 1'13 10 vict. dont 5 à V. Gr III Etalon (335 451 €), Prix Paris-Turf - Geny Courses - Rtl (La Capelle - Gr III), Prix Paris-Turf - Geny Courses - Rtl (Laval - Gr III).

JOYCE LADY 1'18 (a4) (f. Buvetier D'ainou), voir ci-dessus.

KNOW HOW, inéd. (f. Blue Dream), mère de : QUEEN'S GLORY 1'10 13 vict. dont 8 à V. et 1 à Eng. Classique (659 570 €), Criterium Des 5 Ans (Vincennes - Gr I), Prix De France 3e (Vincennes - Gr I)

CRAZY CHARM 1'11 17 vict. dont 2 à V. et 2 à Eng. (288 180 €), grand mère de :

GLAMOUR QUEEN 1'11 14 vict. dont 9 à V. pl. Gr III (276 610 €).

OPEN CHARM 1'12 (a5v) Semi-Classique Etalon (And Arifant), 7 vict. dont 3 à V. (192 510 €), Prix Roederer 2e (Vincennes - Gr II).

SHADEE 1'13 (a4) (f. Let's Go Along), 4 vict. (42 650 €), Prix Des Bougainvillees (Cabourg).

4^e mère

PHRYNE - 1981, inéd., mère de 5 pdts, 3 vainq. dont :

TAIWAN 1'16 (a5) (f. Duc De Vrie), voir ci-dessus.

VALLEY CANDY 1'17 (a5) (f. Valmont), 9 vict. dont 1 à V. (123 850 €), Prix Gaston Roussel (Vichy (local)), grand mère de : QUILLE CASTELETS 1'12 7 vict. (1 Gr I, 2 Gr II) dont 5 à V. Classique (508 250 €).

CARIBBEAN ISLAND 1'18 (a3) (f. Florestan), 4 vict. dont 3 à Eng. (29 395 €), grand mère de : BLUES D'OURVILLE 1'11 10 vict. dont 2 à V. et 2 à Eng. Gr II (553 920 €).

5^e mère

ITOGUERRIA - 1974, inéd., mère de 9 pdts dont :

PHRYNE (f. Ura), voir ci-dessus.

QUILLE 1'22 (a4v) (f. Fleuronne), 3 vict. (18 035 €), mère de : BRUNSWICK 1'13 8 vict.

dont 3 à V. Classique Etalon (332 049 €), Prix De La Cote D'azur 2e (Cagnes-Sur-Mer - Gr II), Criterium Des Trois Ans 5e (Vincennes - Gr I).

REAP IT UP 1'21 (a3) (f. Ura), 1 vict. (3 247 €), grand mère de : NINJA JIEL 1'14 2 vict.

Classique (108 540 €).

**Додаток Г4 – Синтетичний родовід бігового коня згенерованого
програмою «Генератор родоводів» (MONZON DU CHATELET (2022))**

MONZON DU CHATELET

(6 375 €) Musique: Da-Da-3a-Da-aa



Par DISCOURS JOYEUX 1'11 (a4v) Classique, 6 vict. (355 430 €). Entré au haras en 2018.
Père de : KAPULA DE L'EPINE 1'11, KEFIR COHIAIS 1'12, KITALIANO ALGREF 1'12, JOLIE INDIENNE 1'13, KOSETTE DU LINON 1'13, JOUR JOYEUX 1'13, JOB KERVILOU 1'13, JESS HOGUINIÈRE 1'14, JACOTTE DE TIZE 1'14, LANCELOT PLATANES 1'14, LUCKY DU DONJON 1'14, JULIOS DE DINGE 1'15, MAGIK DE PIERRAIS 1'15, JOYEUX DE L'INAM 1'15, LOCMARIA JEWEL 1'16 etc.

1^{re} mère

DELNA DU CHATELET 1'16 (a5) - 2013 - **3 vict.** (23 870 €), mère de 3 pds, 1 qual. dont :
 Osiris Du Chatelet (m. Feeling Cash).

2^e mère

QUIDIA DU CHATELET 1'14 (a6v) - 2004 (1^{ère} cat.) - **6 vict.** (139 400 €), mère de 8 pds, 3 vainq. et 4 qual. dont :

EXTRA DU CHATELET 1'11 (a10v) (h. Niky), **8 vict.** dont 4 à V. et 2 à Eng. (262 845 €).

3^e mère

INGRID DU CHATELET 1'16 (a5v) - 1996 (1^{ère} cat.) - **4 vict.** dont 1 à V. (44 039 €), mère de 14 pds, 7 vainq. et 8 qual. dont :

OLVERA DU CHATELET 1'15 (a6) (f. Viking's Way), **2 vict.** (47 760 €), Prix De Senlis (Vincennes).

QUIDIA DU CHATELET 1'14 (a6v) (f. Love You), voir ci-dessus.

STAR DU CHATELET, inéd. (f. Not Disturb).

TIRADE DU CHATELET 1'16 (a4) (f. Nice Love), **1 vict.** (9 670 €), mère de : **DIANA DU CHATELET 1'13 1 vict. Semi-Classique** (151 180 €), Prix Annick Dreux 2e (Vincennes - Gr II).

URANIE DU CHATELET 1'17q à Caen (a4) (f. Opus Viervil), mère de : **EVEIL DU CHATELET 1'11 11 vict.** dont 7 à V. et 1 à Eng. **Gr I** (447 090 €), Prix De Vincennes (Vincennes - Gr I), Prix Yvonnick Bodin 2e (Vincennes - Gr III).

DENVER DU CHATELET 1'13 (m9) (h. So Lovely Girl), **11 vict.** (174 350 €).

4^e mère

AURORE DU CHATELET 1'16 (a4) - 1988 - **5 vict.** (35 836 €), mère de 9 pds, 4 vainq. et 6 qual. dont :

INGRID DU CHATELET 1'16 (a5v) (f. Cygnus D'odysee), voir ci-dessus.

ODE DU CHATELET 1'17 (m3) (f. Gobernador), **3 vict.** dont 2 à V. et 1 à Eng. (55 770 €), Prix De Bagneres (Vincennes).

PAOLA DU CHATELET 1'18 (a4) (f. Gobernador) (5 360 €), mère de : **BAGGIO DU CHATELET 1'14 4 vict.** dont 4 à V. **Semi-Classique Etalon** (151 330 €), Prix Edouard Marcillac (Vincennes - Gr II), Prix Hemine (Vincennes - Gr II), grand mère de : **HIRONDELLE SIBEY 1'10 11 vict.** dont 8 à V. et 2 à Eng. **Classique** (624 200 €).

5^e mère

QUIROLA 1'22 (m3v) - 1982 (2^{ème} cat.) - **3 vict.** (16 358 €), mère de 7 pds, 6 vainq. et 3 qual. dont :

AURORE DU CHATELET 1'16 (a4) (f. Quick Pay (us)), voir ci-dessus.

CHEF DU CHATELET 1'15 (a7v) **Etalon** (Kimberland), **10 vict.** dont 5 à V. (261 145 €), Prix Pythia (Vincennes).

DERBY DU CHATELET 1'15 (m6) **Etalon** (Workaholic (us)), **11 vict.** dont 6 à V. (328 528 €), Prix Decidee (Vincennes).

NATURE DU CHATELET, inéd. (f. Workaholic (us)).

**Додаток Г5 – Синтетичний родовід жеребця плідника згенерованого
програмою «Генератор родоводів» (плідник HOHNECK (2017))**

HOHNECK

1'08 (a7) Classique Etalon 25 vict. (2 767 168 €) Entré au haras en 2021.



Par HOHNECK 1'08 (a7) Classique, 25 vict. (2 767 168 €). Entré au haras en 2021. Père de : MONZON NORMAND 1'10, MAGNUM DU CHOQUEL 1'12, MOSTRA DE BANVILLE 1'13, MORNING PRAYER 1'13, MISTRAL DU GOUTIER 1'13, MAYOLA VEDAQUAISE 1'13, MIKADO CASTELETS 1'14, MOSAIC LIFE 1'14, NOBEL VENESI 1'15, NELSON EMGE 1'15, NECKLACE 1'15, MALANDRINO 1'15, NAYA D'ERONVILLE 1'16, NO WORRY 1'16, NEVER FORGET 1'16, NORTON ELCE 1'17, NONEKA 1'18 etc.

1^{re} mère

CARANCA 1'14 (a4) - 2012 (1ère cat., propre soeur des classiques DAWANA 1'10 -

GOTLAND - Etalon 1'11) - 4 vict. dont 2 à V. Prix De Senonnes (gr A) (V.a), Prix De Richelieu (V.a) (53 120 €), mère de 6 pdts, 5 vainq. et 5 qual. dont :

HOHNECK 1'08 (a7) Classique (Royal Dream), voir ci-dessus.

IMPERIA VEDAQUAISE 1'14 (m3v) pl. Gr III (f. Prodigious), 2 vict. (40 430 €), Prix D'argenton-Sur-Creuse (Vincennes - B).

MANASLU 1'13 (a3v) pl. Gr III (m. Love You), 2 vict. (68 075 €), Prix De Paillencourt (Enghien - B).

2^e mère

SANAWA 1'11 (a3) - Classique - 2006 (1ère cat.) - 8 vict. (1 Gr I, 3 Gr II) dont 6 à V. et 1 à Eng. Criterium Des Jeunes (V.a) (Gr I) (486 195 €), mère de 9 pdts, 6 vainq. et 6 qual. dont :

CARANCA 1'14 (a4) (f. Ready Cash), voir ci-dessus.

DAWANA 1'10 (a5v) Classique (f. Ready Cash), 9 vict. dont 5 à V. et 3 à Eng. (701 100 €).

FUBRIA 1'12 (m4v) Semi-Classique (f. Password), 6 vict. dont 4 à V. et 2 à Eng.

(194 650 €), Prix De Riberac (Vincennes - Gr III), mère de : MUNIA 1'12 2 vict. (53 825 €).

GOTLAND 1'11 (a3) Classique Etalon (Ready Cash), 12 vict. dont 9 à V. et 3 à Eng. (557 700 €).

3^e mère

HIMALAYENNE 1'19 (a2v) - 1995 - 4 vict. dont 3 à V. (64 410 €), mère de 6 pdts, 3 vainq. et 3 qual. dont :

SANAWA 1'11 (a3) Classique (f. Jeanbat Du Vivier), voir ci-dessus.

4^e mère

BAMBA DE LA CHAISE - 1989 (1ère cat.), inéd., mère de 9 pdts, 4 vainq. et 5 qual. dont :

HIMALAYENNE 1'19 (a2v) (f. Ulf D'ombree), voir ci-dessus.

JUPILLES, inéd. (f. Corot), mère de : VISO VEDAQUAIS 1'13 7 vict. dont 4 à V. et 1 à

Eng. Gr II (153 030 €), Prix D'antibes (Vincennes - A), grand mère de : EVEREST

VEDAQUAIS 1'10 17 vict. dont 4 à V. et 1 à Eng. Gr III (261 609 €), DELORO

VEDAQUAIS 1'11 11 vict. dont 6 à V. pl. Gr III (412 730 €), HUDSON VEDAQUAIS 1'12

4 vict. dont 4 à V. Gr I (201 080 €).

MUNTANYETA 1'15 (a5v) (f. Cezio Josselyn), 3 vict. dont 2 à Eng. (115 220 €), mère de :

THORENS VEDAQUAIS 1'12 8 vict. (1 Gr I, 5 Gr II) dont 8 à V. Classique Etalon

(648 630 €), Prix Des Elites (Vincennes - Gr I), Prix Des Centaures 3e (Vincennes - Gr I).

SESTRIERE 1'17 (m3v) (f. Cezio Josselyn), 1 vict. (16 920 €), mère de : DOKHA

VEDAQUAISE 1'13 4 vict. dont 3 à V. Semi-Classique (110 570 €), Prix Holly Du

Locton (Vincennes - Gr II), Prix De Cholet (Vincennes - A)

GRANON VEDAQUAIS 1'12 4 vict. dont 2 à V. Classique (156 000 €), Gran Premio

Mipaaf 2e (Naples(napoli) - Gr I), Prix Aldebaran (Vincennes - A), grand mère de :

HOLZARTE VEDAQUAIS 1'13 4 vict. dont 1 à V. et 1 à Eng. Semi-Classique

(104 860 €), IZOARD VEDAQUAIS 1'09 19 vict. (2 Gr I, 3 Gr II) dont 9 à V. et 3 à Eng.

Classique Etalon (1 079 650 €).

Додаток Г6 – Приклад згенерованого програмою «Генератор родоводів» повного родоводу (кобила LANGORA BELLA (2021))

LANGORA BELLA



SAILLIE en 2026 par **KOCTEL DU DAIN**.

LANGORA BELLA - 2021 - Aucune production.

1^{re} mère

BARCELONA BELLA 1'14 (a7) - 2011 (**1ère cat.**) - **9 vict.** (134 070 €), mère de 3 pdts, 1 vainq. et 1 qual. dont :

Kolorado Bello 1'18 (a4) (h. Orlando Vici), **2 vict.** (32 665 €), Prix S.E.F. Barillet (Ecommoy - E), Prix Jean Rouzes - Geny Bet 2e (Valence-Sur-Baise - E), Prix Du Bureau De Tabac
|| le Sylve 2e (Villeneuve-Sur-Lot - E)

Langora Bella (f. Django Riff), voir ci-dessus
Nazko Bello, inéd. (m. Timoko)

2^e mère

JOYEUSE GEDE 1'15 (a3v) - 1997 (**1ère cat., demi-soeur du classique DIAMANT GEDE - Etalon 1'15**) - **4 vict.** dont 1 à V. et 1 à Eng. (46 741 €), mère de 13 pdts, 11 vainq. et 12 qual. dont :

Other Wood 1'22 (a4) (h. And Arifant) (110 €)

PLAISIR 1'13 (a4v) (h. Goetmals Wood), **7 vict.** dont 1 à V. et 1 à Eng. (175 640 €), Prix Du Lac Negre (Cagnes-Sur-Mer - E), Prix De Gignac 3e (Marseille (a Borely) - E), Prix De Berre 3e (Marseille (a Vivaux) - E)

QUIRKY JET 1'12 (a5v) Etalon (Goetmals Wood), **5 vict.** dont 2 à V. et 1 à Eng. (188 195 €), Prix De Cauville (Caen), Prix Coronis (Vincennes), Prix Des Tuileries (Enghien)

Roly Poly Jet 1'15 (a6) (h. Defi D'ainou), **2 vict.** (48 830 €), Prix De L'huveaune (Marseille (a Vivaux) - E)

Santiago Bello, inéd. (h. Insert Gede)

Uriajo Bello 1'15 (a5) (h. Insert Gede), **1 vict.** (23 230 €), Prix Des Espoirs 3e (Montauban - E), Prix Louis Mazerolles 3e (Agen-La Garenne - E), Prix Du Magasin Eco Marche 4e (Castillonnes - E)

VAFLOSA BELLA 1'14 (a8) (f. Goetmals Wood), **8 vict.** (101 650 €), Px Ste Des Courses De Maure De Bretagne 2e (Pontchateau - D), Prix De La Societe Du Cheval Francais 2e (Les Sables D'olonne - E), Prix Michel Thierry 2e (Segre - E)

BARCELONA BELLA 1'14 (a7) (f. Ganymede), voir ci-dessus

COLORADO BELLO 1'13 (a7) (h. Orlando Vici), **12 vict.** (141 970 €), Prix De Normandie (Le Croise-Laroche - D), Grand Prix Du Baron D'ardeuil Aoc Buzet 2e (Biarritz - D), Prix Des Journees Equestres Du Comite De 2e (Hyeres - D)

DIVINA BELLA 1'15 (a5) (f. Prodigious), **4 vict.** (74 420 €), Prix Glinche Automobiles 2e (Ecommoy - D), Prix Des Tilleuls 2e (Cabourg - D), Prix De Mauquenchy 2e (Bordeaux - D), mère de : **NELOMBO BELLO 1'17** (6 725 €), Prix De Lucon 3e (Les Sables D'olonne - E)

EDENA BELLA 1'12 (a7v) (f. Volcan D'urzy), **3 vict.** dont 2 à V. (111 890 €), Prix Lacadeira (Vincennes - D), Prix De Chatelquyon (Vincennes - D), Prix D'hernouville 2e (Enghien - D)

FIGUEIRA BELLA 1'14 (a8) (f. Prodigious), **10 vict.** (133 460 €), Prix De La Societe Du Cheval Francais (Les Sables D'olonne - B), Prix Saint Jean De Thurac (Agen-La Garenne - D), Prix Aime Prezeau 2e (Les Sables D'olonne - D)

HERNANDO BELLO 1'12 (a6) (m. Orlando Vici), **11 vict.** (136 525 €), Prix D'herouville Saint Clair (Graignes - E), Prix Sulky Experience (Cherbourg - E), Prix Tendance Ouest 2e (Graignes - E)

3^e mère

ONIFLOSA GEDE 1'19 (a4v) - 1980, **demi-soeur du classique VAFLOSA GEDE 1'16 - 7 vict.** dont 2 à V. (49 355 €), mère de 9 pdts, 7 vainq. et 6 qual. dont :

BOM GEDE, inéd. (f. Firstly), mère de : **INSTANT GEDE 1'13 9 vict.** dont 5 à V. **Classique Etalon** (529 099 €), Prix De Normandie 2e (Vincennes - Gr I), Prix Des Elites 2e (Vincennes - Gr I) **MARY GIRL 1'12 5 vict.** dont 4 à V. **Semi-Classique** (253 365 €), Prix Louis Forcinal 3e (Vincennes - Gr II), Px Tierce Magazine - Geny Courses - Rtl 4e (Lyon (a La Soie) - Gr III) **POM GIRL 1'12 10 vict.** dont 8 à V. (320 300 €), Prix Poitou-

Charentes (Vincennes - B), Prix De La Tremblade (Vincennes - C) **QUEST FOR BOY 1'14 7 vict.** dont 1 à V. et 1 à Eng. (152 820 €), Prix Dynamene 2e (Vincennes - D), Prix De Saint-Denis 2e (Vincennes - E), grand mère de : **DREAMER BOY 1'11 16 vict.** dont 4 à V. et 1 à Eng. **Semi-Classique** (372 530 €)

DIAMANT GEDE 1'15 (a4v) Classique Etalon (Florestan), **4 vict.** dont 4 à V. (89 945 €), Prix De Selection 5e (Vincennes - Gr I), Prix Kalmia ** 5e (Vincennes - Gr II)

Etincelle Gede 1'18 (m4v) (f. Mon Tourbillon), **4 vict.** dont 1 à V. (25 307 €), Prix De Cresserons (Vincennes)

GAGNANTE GEDE 1'20 (m3v) (f. Jiosco), **3 vict.** dont 2 à V. (34 332 €), Prix De Bazet (Vincennes), mère de : **QUEL GEDE 1'14 14 vict.** (204 340 €), Avenir Aviation & Orthelys- Px Du Poitou (Lyon (a Parilly) - E), Prix Fromages De Chimay (La Capelle - E)

REFLET GEDE 1'12 12 vict. dont 5 à V. **pl. Gr III Etalon** (281 580 €), Prix Geny.Com - Paris-Turf 2e (Le Croise-Laroche - Gr III), Prix De Villeneuve-Sur-Lot (Vincennes - D)

UBELLO GEDE 1'14 7 vict. dont 3 à V. (175 870 €), Prix De Forcalquier (Vincennes - C), Prix De Pons (Vincennes - D), grand mère de : **FORREST GEDE 1'11 12 vict.** dont 2 à V. **pl. Gr III** (247 070 €)

Hermes Gede 1'19 (a3v) (h. Passionnant), **1 vict.** (13 339 €)

INFANTE GEDE 1'18 (m4v) (f. Quito De Talonay), **2 vict.** (30 002 €), Prix De Jallais 2e (Vincennes), mère de : **PANACHE GEDE 1'15 7 vict.** (149 780 €), Prix Www.Hippodrome-Laval.Fr (Laval - E), Prix Henri Chretien 3e (Vincennes - E) **SARAH GEDE 1'15 5 vict.** dont 2 à V. (80 420 €) **BYRH GEDE 1'12 11 vict.** dont 5 à V. et 2 à Eng. **pl. Gr III** (319 820 €), Prix Antigone 2e (Vincennes - Gr III), Prix Emile Neveux (Vincennes - C), grand mère de : **FLAUBERT GEDE 1'11 16 vict.** dont 3 à V. **pl. Gr III** (215 825 €)

JOYEUSE GEDE 1'15 (a3v) (f. Cocktail Jet), voir ci-dessus

Katido Gede, inéd. (h. Hetre Vert)

MONIFLOSA GEDE 1'18 (a4) (f. Cocktail Jet), **3 vict.** (16 790 €), mère de : **TAIGA GEDE 1'13 11 vict.** (163 620 €), Prix Des Brehea 2e (Cagnes-Sur-Mer - B), Prix De Golega 3e (Cagnes-Sur-Mer - C), grand mère de : **HEDIC GEMA 1'10 16 vict.** dont 2 à V. et 1 à Eng. **Gr II** (426 110 €), **IMPRESSION GEMA 1'13 1 vict. Semi-Classique** (77 620 €)

4^e mère

CHAMPENOISE - 1968, inéd., mère de 10 pdts dont :

MANIFLOSA 1'20 (a4v) (f. Kerjacques), **6 vict.** (20 603 €), mère de : **ACTION GEDE 1'14 9 vict.** dont 3 à V. et 1 à Eng. (251 396 €), Prix D'evian (Vincennes), Prix De Bel Air (Enghien)

NIFLOSAC 1'14 (a7v) Etalon (Kerjacques), **12 vict.** dont 4 à V. (275 725 €), Prix De Montfort (Vincennes), Prix Sauterne (Vincennes), Prix Sans Dire Oui (Vincennes)

ONIFLOSA GEDE 1'19 (a4v) (f. Chambon P), voir ci-dessus

Paniflosa Gede 1'27 (a3) (f. Fanacques), **1 vict.** (1 677 €)

Quel Trio Gede 1'22 (a4) (m. Chambon P), **1 vict.** (7 165 €)

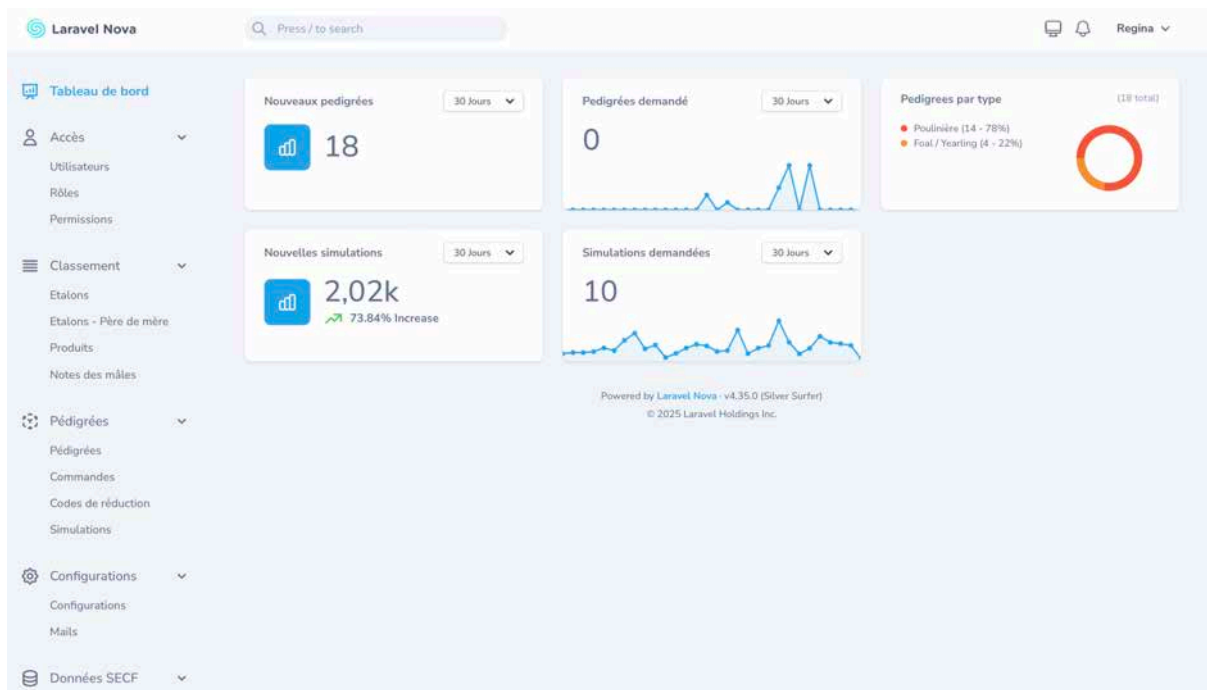
SANIFLO GEDE 1'18 (a7) (f. Buffet II), **7 vict.** dont 2 à V. (62 486 €), Prix De Guerlesquin 2e (Vincennes), Prix De Parilly 3e (Vincennes), mère de : **EXQUISE GEDE 1'15 11 vict.** dont 2 à V. (227 744 €), Prix Gratia (Vincennes), Prix De Bagneres (Vincennes) **FIERTE GEDE 1'15 8 vict.** dont 3 à V. (108 338 €), Prix D'evian (Vincennes), Prix De Cahors (Vincennes) **IVOIRE GEDE 1'12 15 vict.** dont 4 à V. (353 150 €), Prix Bernard Le Quellec (Vincennes), Prix Hera (Vincennes), grand mère de : **CORONA GEDE 1'12 5 vict.** dont 1 à V. et 1 à Eng. **Semi-Classique** (152 860 €)

TIFLOSA GEDE 1'17 (a4v) (f. Jorky), **5 vict.** dont 2 à V. (66 049 €), Prix Vibilia (Vincennes), Prix Eva (Vincennes), Prix De Chateauroux 2e (Vincennes), mère de : **FAVORITE GEDE 1'16 5 vict.** dont 3 à V. (152 281 €), Prix Artemis (Vincennes), Prix De Dozule (Vincennes) **INEDITE GEDE 1'13 10 vict.** dont 7 à V. et 1 à Eng. **Semi-Classique** (268 072 €), Prix Robert Auvray 3e (Vincennes - Gr II), Prix Louis Jariel 4e (Vincennes - Gr II), grand mère de : **UNIFLOSA BELLA 1'10 28 vict.** dont 1 à V. **Semi-Classique** (844 940 €), **PASSION GEDE 1'12 2 vict. Semi-Classique** (102 522 €), **REEDITE GEDE 1'11 19 vict.** dont 10 à V. **Gr III** (490 280 €), **PRINCE GEDE 1'11 10 vict.** dont 6 à V. **Classique Etalon** (633 970 €), **OASIS GEDE 1'12 13 vict.** dont 10 à V. **Classique** (724 200 €)

VAFLOSA GEDE 1'16 (m5v) Classique (f. Lurabo), **9 vict.** dont 7 à V. (420 691 €), Prix Des Elites 2e (Vincennes - Gr I), Prix De Normandie 3e (Vincennes - Gr I), Prix De L'île-De-France 3e (Vincennes - Gr II), mère de : **JAFLOSA GEDE 1'16 6 vict.** dont 5 à V. **Classique** (191 171 €), Prix Emile Riotteau 2e (Vincennes - Gr II), Prix Victor Cavey 2e (Vincennes - Gr II) **KERFLO GEDE 1'14 11 vict.** dont 4 à V. et 1 à Eng. (191 377 €), Prix De Bruz (Vincennes), Prix De L'herault (Enghien) **PAFLOSA GEDE 1'14 7 vict.** dont 1 à V. et 1 à Eng. (121 560 €), Prix De Boulogne (Enghien), Prix Murzim (Vincennes)

VANIFLOSA GEDE 1'13 9 vict. (228 930 €), Prix Roger Carcassonne - Geny Courses 2e (Salon De Provence - A), Grand Prix De La Ville D'hyeres (Hyeres - B), grand mère de : **RANCHO GEDE 1'12 6 vict.** dont 3 à V. et 1 à Eng. **Classique Etalon** (355 020 €),


Додаток Г7: Візуалізація дашборду бекенду сайту «Генератор Родоводів»



The 'Pedigrees' page includes a search bar and a 'Create Pédigrée' button. The table below lists the details for several pedigrees:

ID	TYPE	NOM	MEMBRE CE	NOM DU CHEVAL	STATUT DE GÉNÉRATION	STATUT DE PAIEMENT
43	Poulinière	GRANDIDIER Véronique verogrand17@yahoo.fr	✓	BATIGNOLLES (2011) Père : BACCARAT DU PONT Mère : QUINTESSENCE	✓ GÉNÉRATION TERMINÉE 25/11/2025 16:59	✓ PAIEMENT VALIDÉ
42	Foal / Yearling	DUPONT Anthony anthonydupont9@gmail.com	✗	PER MIA VENEZIA (2025) Père : CLIF DU POMMERELUX Mère : VENEZIA DE LOU	✓ GÉNÉRATION TERMINÉE 22/11/2025 18:05	✓ PAIEMENT VALIDÉ
41	Poulinière	DUPONT Anthony anthonydupont9@gmail.com	✗	LEJY DES ROSEAUX (2021) Père : GALA TEJY Mère : ROSA TEJY	✓ GÉNÉRATION TERMINÉE 22/11/2025 16:52	✓ PAIEMENT VALIDÉ
40	Poulinière	DUPONT Anthony anthonydupont9@gmail.com	✗	ENJOY DES ROSEAUX (2014) Père : PRODIGIOUS Mère : MY LOVE LADY	✓ GÉNÉRATION TERMINÉE 22/11/2025 18:15	✓ PAIEMENT VALIDÉ
39	Poulinière	DUPONT Anthony anthonydupont9@gmail.com	✗	LEJY DES ROSEAUX (2021) Père : GALA TEJY Mère : ROSA TEJY	✓ GÉNÉRATION TERMINÉE 24/11/2025 10:40	✓ PAIEMENT VALIDÉ
37	Poulinière	DUPONT Anthony anthonydupont9@gmail.com	✗	ENJOY DES ROSEAUX (2014) Père : PRODIGIOUS Mère : MY LOVE LADY	✓ GÉNÉRATION TERMINÉE 24/11/2025 10:50	✓ PAIEMENT VALIDÉ
36	Poulinière	DUPONT Anthony anthonydupont9@gmail.com	✗	GAYA DES ROSEAUX (2016) Père : OUIRAGAN DE CELLAND Mère : NIVNA	✓ GÉNÉRATION TERMINÉE 22/11/2025 17:43	✓ PAIEMENT VALIDÉ

Додаток Г8: Приклад налаштованого автоматичного мейлу
сповіщення з посиланням на скачування родоводів.



GÉNÉRATEUR DE PÉDIGRÉE
GÉNÉREZ L'EXCELLENCE

Votre lien de téléchargement


Lien de téléchargement : <https://test.generateur-pedigree.fr/pedigree/stallion-2025-07-11-0S2i2ziSmjhIY0pnxAPTTrMPMhQ0QNw>
Nom du cheval : HOHNECK

Si vous souhaitez nous laisser un avis : [formulaire en ligne](#)


Nous vous en serions très reconnaissants!

Nous vous recommandons d'enregistrer les fichiers PDF des pédigrées sur votre ordinateur ou sur un support externe afin d'éviter toute perte. Les pédigrées resteront accessibles via le lien présent dans cet e-mail pendant une durée de 100 jours à compter de sa réception.

En cas d'erreur, de problème rencontré ou pour toute demande d'information complémentaire, nous vous invitons à nous contacter à l'adresse suivante :

 contact@generateur-pedigree.fr

Notre équipe procédera aux vérifications nécessaires et vous apportera une réponse dans les meilleurs délais



Créer un pédigrée - Comment ça marche - CGV

 contact@generateur-pedigree.fr

Copyright ©Générateur Pédigrée TEST 2025 [2]

Додаток Г9: Приклад коду для налаштованого автоматичного мейлу сповіщення з посиланням на скачування родоводів.

```

<p>
  <span style="color:rgb(0,0,0);"><i><strong>Lien de téléchargement
: </strong></i> </span><a href="[[ -link-]]">[[ -link-]]</a><br>
  <span style="color:rgb(0,0,0);"><i><strong>Nom du cheval : </strong></i>
[[ -horse_name-]]</span>
</p>
<p>
  <span style="color:rgb(0,0,0);"><i><strong>Si vous souhaitez nous laisser
un avis</strong></i><strong>
: </strong></span><a
href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfzIgdTJLS2Xi7DKeUu4L_cOhFR1x
O_pGebNgMpRYCjOVnVUw/viewform?usp=header"><span
style="color:hsl(210,75%,60%);"><i><u>formulaire en ligne</u></i></span></a>
</p>
<p>
  <span style="color:hsl(0,0%,0%);"><i>Nous vous en serions très
reconnaisants!&nbsp;</i></span>
</p>
<hr>
<p>
  <span style="background-color:hsl(0,0%,100%);color:rgb(0,0,0);"><i><strong>Nous vous recommandons
d'enregistrer les fichiers PDF des pédigrées sur votre ordinateur ou sur un
support externe afin d'éviter toute perte. Les pédigrées resteront accessibles
via le lien présent dans cet e-mail pendant une durée de 100 jours à compter
de sa réception.</strong></i></span>
</p>
<hr>
<p>
  <span style="color:hsl(0,0%,0%);"><i>En cas d'erreur, de problème
rencontré ou pour toute demande d'information complémentaire, nous vous
invitons à nous contacter à l'adresse suivante : </i></span>
</p>
<p style="margin-left:0px;">
  <span style="color:hsl(0,0%,0%);">✉<i>&nbsp;</i><strong>contact@generateur-
pedigree.fr</strong></span>
</p>
<p style="margin-left:0px;">
  <span style="color:hsl(0,0%,0%);"><i>Notre équipe procédera aux
vérifications nécessaires et vous apportera une réponse dans les meilleurs
délai</i></span>
</p>
<p>
  <span style="color:rgb(0,0,0);">&nbsp;</span>
</p>

```

Додаток Г10: Приклад частини робочого коду JONS за яким генерується родовід на прикладі (GARANCE JAMES (2016)) :

```

1 {
2   "date": "2025-11-11",
3   "horse": {
4     "name": "GARANCE JAMES",
5     "year": 2016,
6     "birth_date": false
7   },
8   "pedigree_tree_complete": {
9     "ZWR8YQYHCwoA": {
10      "id": "5312048b8604a6f9b0511c2161574d36",
11      "num": "ZWR8YQYHCwoA",
12      "name": "GARANCE JAMES",
13      "label": "F.bai, 2016",
14      "child": "",
15      "sex": "F",
16      "generation": 0
17    },
18    "0": {
19      "id": "8e6379e597d894dcd0db9d865d5fc4a",
20      "num": "ZgdabQIFB01B",
21      "name": "READY CASH",
22      "label": "1'10",
23      "child": "ZWR8YQYHCwoA",
24      "sex": "M",
25      "generation": 1
26    },
27    "1": {
28      "id": "5cbd8ba70d678baf9f67ae5aef4e1da8",
29      "num": "bWRaYgUEAOEX",
30      "name": "INDY DE VIVE"
31    }
32  }
33 }
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Додаток Г11: Таблиця жвавості

1600 м	1000 м	1600 м	1000 м	1600 м	1000 м	1600 м	1000 м
2.00,0	1.15,0	2.05,0	1.18,1	2.10,0	1.21,2	2.15,1	1.24,4
2.00,2	1.15,1	2.05,2	1.18,2	2.10,1	1.21,3	2.15,2	1.24,5
2.00,4	1.15,2	2.05,3	1.18,3	2.10,3	1.21,4	2.15,4	1.24,6
2.00,5	1.15,3	2.05,5	1.18,4	2.10,4	1.21,5	2.15,6	1.24,7
2.00,7	1.15,4	2.05,6	1.18,5	2.10,6	1.21,6	2.15,7	1.24,8
2.00,8	1.15,5	2.05,8	1.18,6	2.10,8	1.21,7	2.15,9	1.24,9
2.01,0	1.15,6	2.06,0	1.18,7	2.10,9	1.21,8	2.16,0	1.25,0
2.01,2	1.15,7	2.06,1	1.18,8	2.11,1	1.21,9	2.16,2	1.25,1
2.01,3	1.15,8	2.06,3	1.18,9	2.11,2	1.22,0	2.16,4	1.25,2
2.01,5	1.15,9	2.06,4	1.19,0	2.11,4	1.22,1	2.16,5	1.25,3
2.01,6	1.16,0	2.06,6	1.19,1	2.11,6	1.22,2	2.16,7	1.25,4
2.01,8	1.16,1	2.06,8	1.19,2	2.11,7	1.22,3	2.16,8	1.25,5
2.02,0	1.16,2	2.06,9	1.19,3	2.11,9	1.22,4	2.17,0	1.25,6
2.02,1	1.16,3	2.07,1	1.19,4	2.12,0	1.22,5	2.17,2	1.25,7
2.02,3	1.16,4	2.07,2	1.19,5	2.12,2	1.22,6	2.17,3	1.25,8
2.02,4	1.16,5	2.07,4	1.19,6	2.12,4	1.22,7	2.17,5	1.25,9
2.02,6	1.16,6	2.07,6	1.19,7	2.12,5	1.22,8	2.17,6	1.26,0
2.02,8	1.16,7	2.07,7	1.19,8	2.12,7	1.22,9	2.17,8	1.26,1
2.02,9	1.16,8	2.07,9	1.19,9	2.12,8	1.23,0	2.18,0	1.26,2
2.03,1	1.16,9	2.08,0	1.20,0	2.13,0	1.23,1	2.18,1	1.26,3
2.03,2	1.17,0	2.08,2	1.20,1	2.13,2	1.23,2	2.18,3	1.26,4
2.03,4	1.17,1	2.08,4	1.20,2	2.13,3	1.23,3	2.18,4	1.26,5
2.03,6	1.17,2	2.08,5	1.20,3	2.13,5	1.23,4	2.18,6	1.26,6
2.03,7	1.17,3	2.08,7	1.20,4	2.13,6	1.23,5	2.18,8	1.26,7
2.03,9	1.17,4	2.08,8	1.20,5	2.13,8	1.23,6	2.18,9	1.26,8
2.04,0	1.17,5	2.09,0	1.20,6	2.14,0	1.23,7	2.19,1	1.26,9
2.04,2	1.17,6	2.09,2	1.20,7	2.14,1	1.23,8	2.19,2	1.27,0
2.04,4	1.17,7	2.09,3	1.20,8	2.14,3	1.23,9	2.19,4	1.27,1
2.04,5	1.17,8	2.09,5	1.20,9	2.14,4	1.24,0	2.19,6	1.27,2
2.04,7	1.17,9	2.09,6	1.21,0	2.14,6	1.24,1	2.19,7	1.27,3
2.04,8	1.18,0	2.09,8	1.21,1	2.14,8	1.24,2	2.19,9	1.27,4
				2.14,9	1.24,3	2.20,0	1.27,5