

G'Contest 2024

Báo cáo Phân tích khoản vay

Ngân hàng X (Tháng 12/2020)

Báo cáo phân tích tình hình các khoản vay của Ngân hàng X vào tháng 12/2020, dựa trên dữ liệu từ các nguồn tin cậy và phân tích kỹ lưỡng bởi nhóm DataNauts, nhằm cung cấp cái nhìn toàn diện về hoạt động cho vay trong bối cảnh thị trường tài chính biến động

MỤC LỤC

01 | Tổng quan Báo cáo

02 | Phân tích Tổng quan

03 | Phân tích Khoản vay

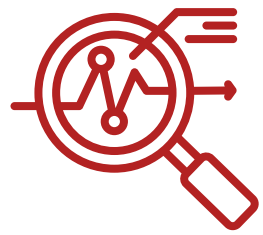
- Chất lượng các khoản vay
- Kỳ hạn khoản vay
- Nhóm khách hàng và Chủ sở hữu
- Ngành nghề của khoản vay
- Tỷ lệ bao phủ nợ xấu của ngân hàng X
- Tỷ lệ trích lập dự phòng của ngân hàng X

04 | Phân tích Xếp hạng

- Phân khúc khách hàng theo khoản vay và rủi ro
- Đề xuất lãi suất phù hợp cho ngân hàng X

05 | Tổng kết & Đề xuất

Tổng quan Báo cáo



Đầu tiên, bản báo cáo cung cấp cái nhìn tổng thể về hoạt động cho vay, bao gồm việc phân tích và so sánh với các ngân hàng khác trên thị trường. Báo cáo sẽ đánh giá các yếu tố chính như chất lượng khoản vay, kỳ hạn, loại khách hàng, và ngành nghề của các khoản vay.



Báo cáo cũng xem xét tỷ lệ trích lập dự phòng và tỷ lệ bao phủ nợ xấu của ngân hàng X. Điều này giúp đánh giá mức độ an toàn và hiệu quả trong việc quản lý rủi ro tín dụng của ngân hàng, đặc biệt trong bối cảnh kinh tế đầy biến động.



Báo cáo cũng phân loại và đánh giá mức độ quan trọng của các nhóm khách hàng để đề xuất mức độ ưu tiên tập trung. Cuối cùng, báo cáo sẽ phân khúc khách hàng dựa vào khoản vay và rủi ro, từ đó đưa ra đề xuất về lãi suất cho vay của ngân hàng X. Mục tiêu là đảm bảo sự cân bằng giữa lợi nhuận và rủi ro.

Giới thiệu Dataset

Bộ dữ liệu lưu trữ thông tin về khoản vay cho khách hàng tại thời điểm tháng 12/2020 của một ngân hàng X.


Bảng	Nội dung	Mục đích
F302	<ul style="list-style-type: none">Toàn bộ các khoản vay còn dư nợ tại 31/12/2020	<ul style="list-style-type: none">Cung cấp thông tin chi tiết về tất cả các khoản vay còn dư nợ tại thời điểm cuối năm 2020.
F303	<ul style="list-style-type: none">Chi tiết các khoản vay theo thông tư 01	<ul style="list-style-type: none">Cung cấp thông tin chi tiết về các khoản vay được điều chỉnh theo Thông tư 01/2020/TT-NHNN.
F304	<ul style="list-style-type: none">Dự phòng cho thẻ tín dụng tại thời điểm 31/12/2020	<ul style="list-style-type: none">Cung cấp thông tin về việc trích lập dự phòng rủi ro cho thẻ tín dụng.
F305	<ul style="list-style-type: none">Nhóm nợ theo CIC tại thời điểm 31/12/2020	<ul style="list-style-type: none">Cung cấp thông tin về phân loại nợ của khách hàng theo Trung tâm Thông tin Tín dụng (CIC).
F402	<ul style="list-style-type: none">Debt sold (Thông tin về các khoản nợ bị bán)	<ul style="list-style-type: none">Cung cấp thông tin về các khoản nợ đã được bán cho bên thứ ba.
F502	<ul style="list-style-type: none">Collateral (Tài sản bảo đảm)	<ul style="list-style-type: none">Cung cấp thông tin về tài sản bảo đảm cho các khoản vay.

Xử lí lỗi trong Dataset


No	Lỗi	Cách xử lý
1	<ul style="list-style-type: none">Các dòng dữ liệu bị trùng lặp giá trị CUST_AC_NO_generated (mã khoản vay)	<ul style="list-style-type: none">Loại bỏ các dòng này (chiếm 0.0015% tổng số dòng)
2	<ul style="list-style-type: none">Giá trị cột LCY_CURR_BALANCE (dư nợ bằng VND) bị null 6.2% số dòng	<ul style="list-style-type: none">Fill bằng giá trị cột ACY_CURR_BALANCE (dư nợ bằng tiền tệ gốc) tương ứng
3	<ul style="list-style-type: none">Giá trị cột Term (kỳ hạn khoản vay) bị null 5.2% số dòng - Fill bằng cách lấy giá trị MATURITY_DATE (ngày đáo hạn)	<ul style="list-style-type: none">VALUE_DATE (ngày bắt đầu khoản vay) / 365 ngày
4	<ul style="list-style-type: none">1 số giá trị ở cột TERM (phân loại kỳ hạn) được gán giá trị không hợp lý	<ul style="list-style-type: none">Thay đổi dựa trên giá trị Term tương ứng
5	<ul style="list-style-type: none">Giá trị cột RATE (lãi suất) bị null 8.1% số dòng	<ul style="list-style-type: none">Phân nhóm dữ liệu dựa trên Giá trị khoản vay, Kỳ hạn, Năm vay, Sản phẩm, Nhóm khách hàng để fill giá trị RATE bị null bằng giá trị trung bình các nhóm
6	<ul style="list-style-type: none">Một số giá trị bị null ở cột LCY_CURR_BALANCE, VALUE_DATE còn lại không có cơ sở fill	<ul style="list-style-type: none">Loại bỏ các dòng nàySau khi clean, dữ liệu còn 451803 dòng, chiếm 99.38% số dòng của bảng dữ liệu gốc

Tổng quan | Top 9 Ngân hàng

Tính đến 31/12/2020



Khách hàng
329,832



Tổng giá trị dư nợ
118,187 tỷ VND



Khoản vay còn dư nợ
451,803

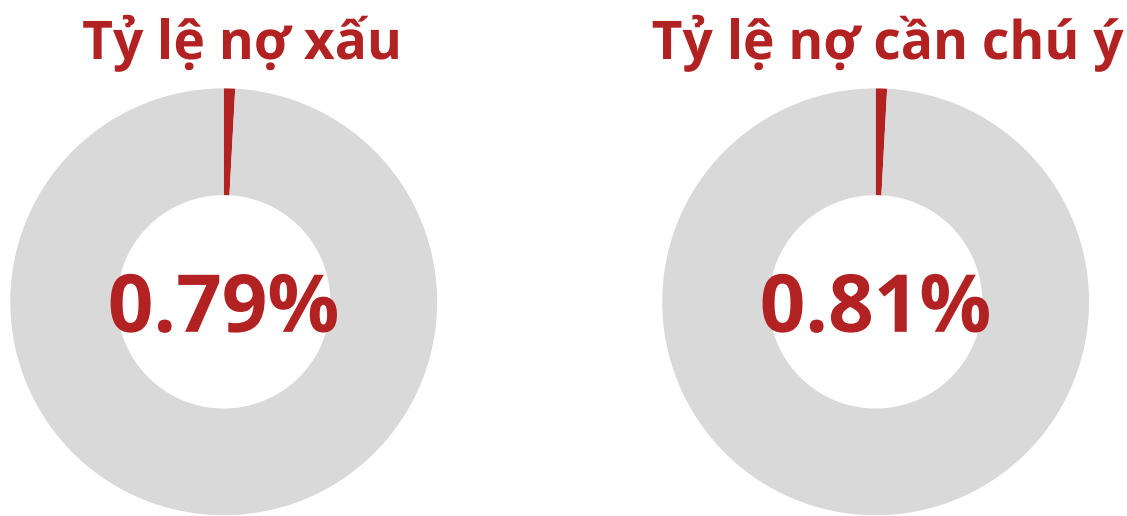
Tính đến cuối năm 2020, tổng dư nợ của ngân hàng X xếp thứ 9 tại Việt Nam, gần bằng với TP Bank,

Tổng dư nợ Top 9 Ngân hàng Thương mại Việt Nam (tỷ VND) | Tỷ lệ nợ xấu (%)

Ngân hàng	Tổng dư nợ (tỷ VND)	Tỷ lệ nợ xấu (%)
BIDV	1,214,295	1.76%
Agri	1,213,958	1.78%
Vietin	1,015,333	0.99%
Vietcom	839,788	0.62%
MB	298,296	1.09%
VP	290,816	3.41%
Tech	277,524	0.47%
TP	119,990	1.18%
X	118,188	0.79%

Tổng dư nợ xấu của ngân hàng X: 930,388 triệu VND, chỉ chiếm 0.79% trên tổng dư nợ. Trong top 9 ngân hàng có tổng dư nợ lớn nhất, tỷ lệ nợ xấu của X nhỏ thứ 3, chỉ sau VietcomBank và Techcombank:

Chất lượng | Nợ xấu - cần chú ý nhỏ hơn 1%



Nhờ sự cẩn trọng, **tỷ lệ nợ xấu** của ngân hàng X chỉ là **0.79%**, **thấp hơn** nhiều so với **mức 3% do NHNN quy định**, và **tỷ lệ nợ cần chú ý** là **0.81%**.

=> Điều này cho thấy ngân hàng X **quản lý rủi ro tín dụng hiệu quả**, giữ tỷ lệ nợ xấu và nợ quá hạn ở mức thấp, đồng thời **duy trì chất lượng khoản vay cao**.

Số khoản vay có CIC thuộc nhóm nợ xấu trên tổng số khoản vay tại ngân hàng X chỉ chiếm **0.83%**. Điều này cho thấy ngân hàng X áp dụng quy trình thẩm định khách hàng nghiêm ngặt và có chính sách tín dụng cẩn trọng.

Tỷ lệ giá trị dư nợ bị bán cao hơn nhiều so với tỷ lệ số lượng các khoản vay bị bán
=> cho thấy rằng những khoản vay này thuộc nhóm các khoản vay có giá trị lớn và rủi ro cao.

2.63%

Tỉ lệ dư nợ bị bán

0.80%

Số lượng khoản vay bị bán

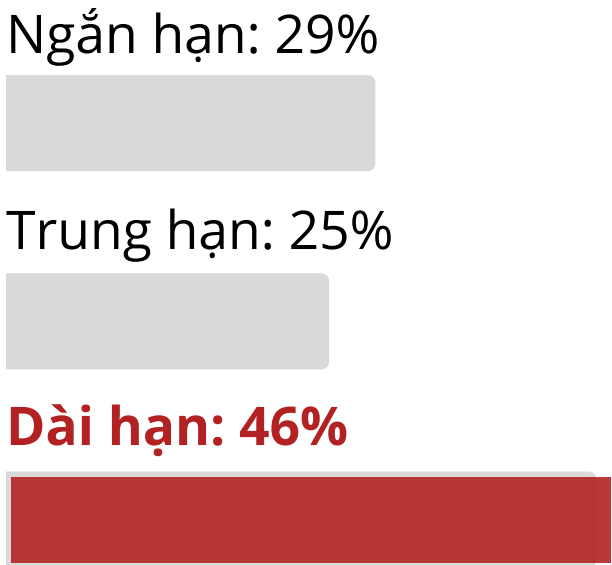


Nhìn chung, ngân hàng X đang duy trì **chất lượng tín dụng rất cao**, với khả năng **quản lý rủi ro hiệu quả** và chính sách tín dụng cẩn trọng.

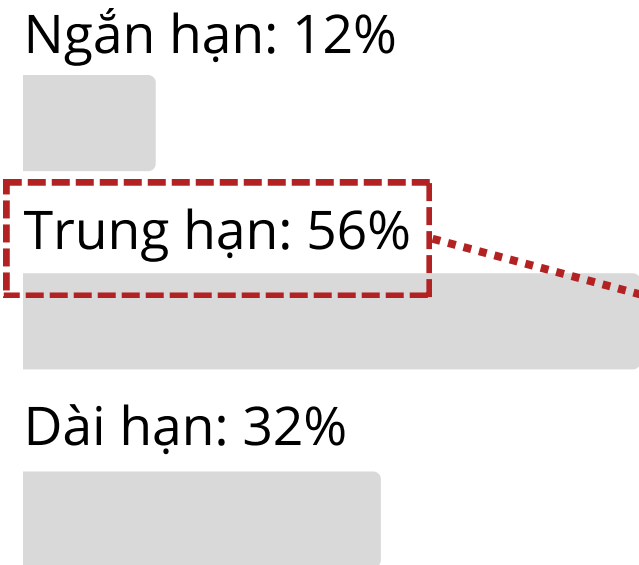
Kỳ hạn | Tập trung vào các khoản vay dài hạn

- >> Giống TP Bank và Techcombank, ngân hàng X tập trung vào các **khoản vay dài hạn** để **ổn định thu nhập**.
- >> Tuy nhiên, sự phụ thuộc này tiềm ẩn **rủi ro** từ **biến động lãi suất** và **khả năng thanh toán**.
- >> Ngân hàng X cũng **chưa khai thác triệt để** các khoản vay tiêu dùng **ngắn hạn**, bỏ ngỏ cơ hội cải thiện sự đa dạng và hiệu quả danh mục cho vay.

Tổng dư nợ theo kỳ hạn vay
(tỷ vnd) - (%)



Tổng nợ xấu theo kỳ hạn vay
(tỷ vnd) - (%)



Tổng dư nợ theo kỳ hạn vay tại top 8 Ngân hàng (%)

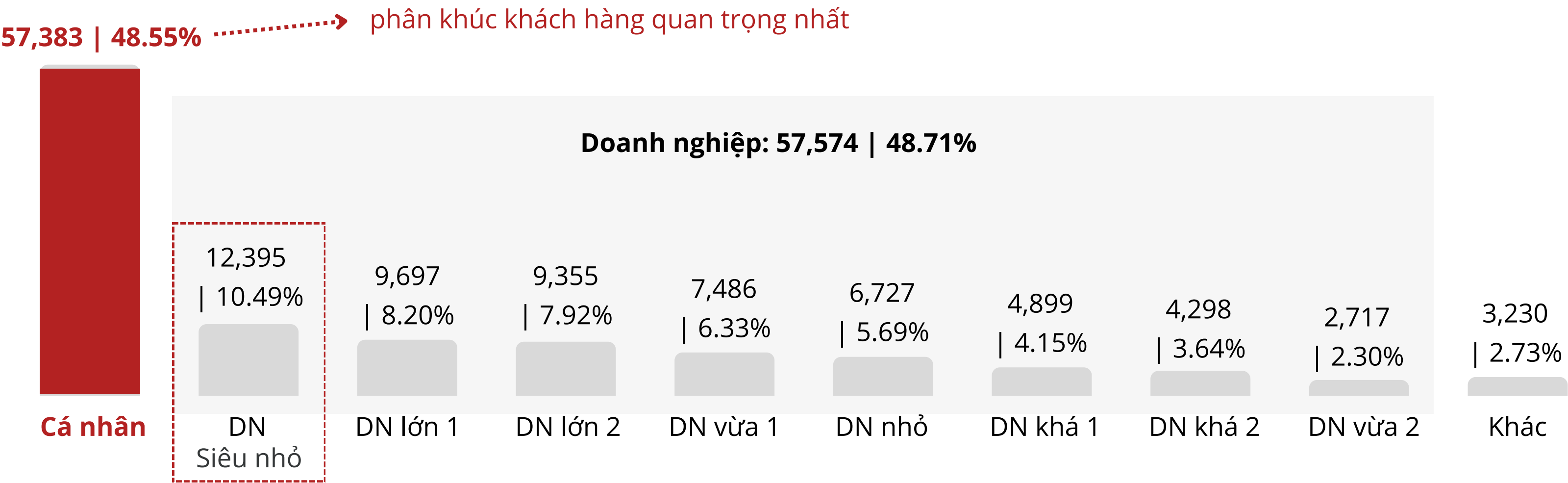
Ngân hàng	Ngắn hạn (%)	Trung hạn (%)	Dài hạn (%)
BIDV	63%	6%	31%
AgriBank	58%	30%	12%
VietinBank	59%	6%	35%
VietcomBank	52%	5%	43%
MBBank	50%	12%	39%
VPBank	35%	43%	21%
TechcomBank	33%	31%	36%
TPBank	29%	25%	46%

Đa phần **nợ xấu** của ngân hàng X đến từ các **khoản vay Trung hạn (55.75%)** - nhóm chiếm tỷ trọng thấp trong tổng giá trị dư nợ và ít hơn cả ở các khoản vay Ngắn hạn (12%).

Loại Khách hàng | Danh mục KH đa dạng

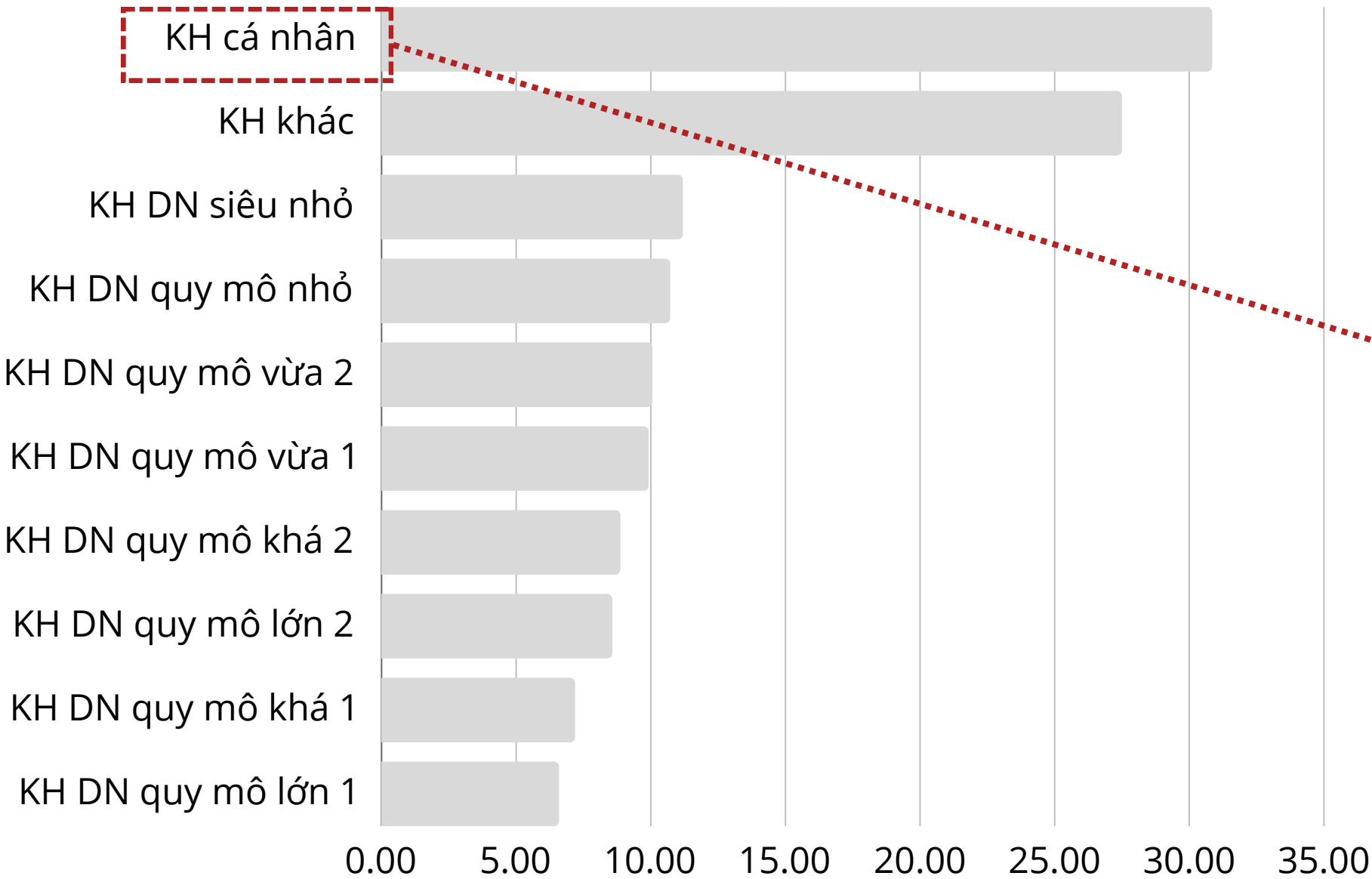
Tổng dư nợ theo nhóm khách hàng (tỷ vnd) - (%)

Doanh nghiệp siêu nhỏ chiếm **10.49%** tổng dư nợ, cho thấy ngân hàng tập trung phân khúc này, có thể nhằm phát triển **mối quan hệ dài hạn** khi doanh nghiệp mở rộng.



Loại Khách hàng | Ưu tiên KH Cá nhân

Lãi suất trung bình các khoản vay theo nhóm khách hàng



>> **Lãi suất** của các **KH cá nhân** trung bình đạt **trên 30%**, có lãi suất trung bình **cao nhất** trong số các nhóm khách hàng.

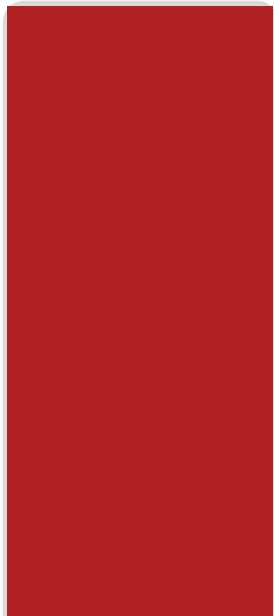
>> Điều này cho thấy ngân hàng X đang **ưu tiên** việc tối đa hóa lợi nhuận từ nhóm **KH cá nhân**.

Khách hàng Cá nhân chiếm 81% nợ xấu

Tổng dư **nợ xấu** theo nhóm khách hàng (tỷ vnd) - (%)

Khách hàng cá nhân chiếm **81.83%** tổng dư nợ xấu, phản ánh rủi ro tín dụng cao do tính phân tán, số lượng lớn các khoản vay.

757 | 81.38%



Cá nhân

139 | 14.93%



DN Siêu nhỏ

Doanh nghiệp siêu nhỏ chiếm **14.92%** tổng dư nợ xấu, với khả năng tài chính hạn chế và dễ bị ảnh hưởng bởi biến động kinh tế, dẫn đến rủi ro cao hơn trong việc trả nợ.

14 | 1.50%

DN nhỏ

13 | 1.40%

DN vừa 1

4 | 0.43%

DN khá 1

3 | 0.32%

DN vừa 2

1 | 0.11%

DN lớn 1

Loại Khách hàng - Tổng kết

>> Nhìn chung, ngân hàng X có một danh mục **khách hàng** khá **đa dạng** và cân bằng giữa phân khúc cá nhân và doanh nghiệp.

>> **Khách hàng cá nhân** là phân khúc **quan trọng nhất**, với khả năng sinh lời cao hơn cả

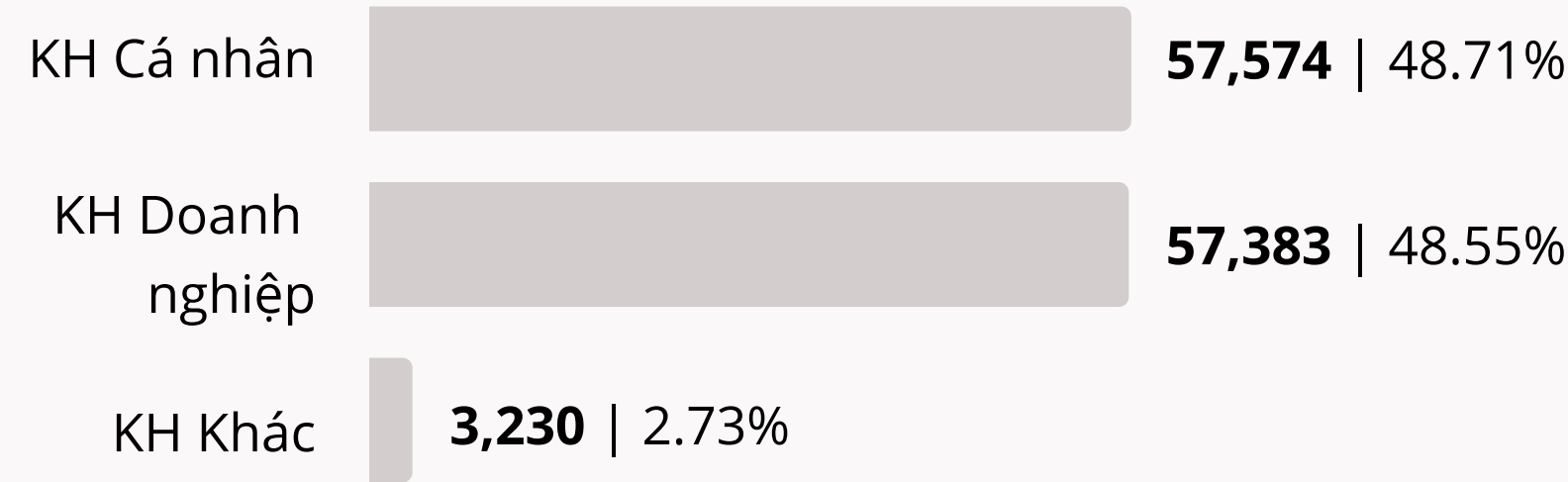
Khách hàng cá nhân
chiếm **81.83%** 

tổng **nợ xấu**, phản ánh rủi ro tín dụng cao do khả năng vỡ nợ lớn khi kinh tế biến động hoặc thu nhập thay đổi.

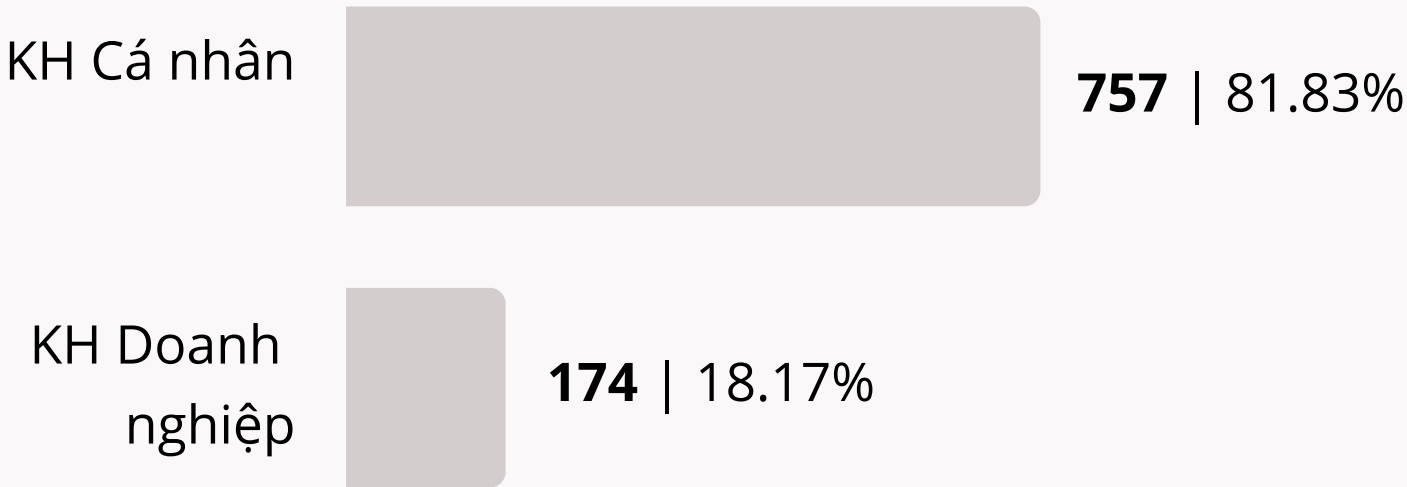
Doanh nghiệp siêu nhỏ
chiếm **14.93%** 

tổng **nợ xấu** do khả năng tài chính hạn chế và phụ thuộc vào dòng tiền ngắn hạn, tăng nguy cơ không đáp ứng nghĩa vụ tài chính.

Tổng dư nợ theo nhóm khách hàng (tỷ vnd) - (%)



Tổng dư **nợ xấu** theo nhóm khách hàng (tỷ vnd) - (%)



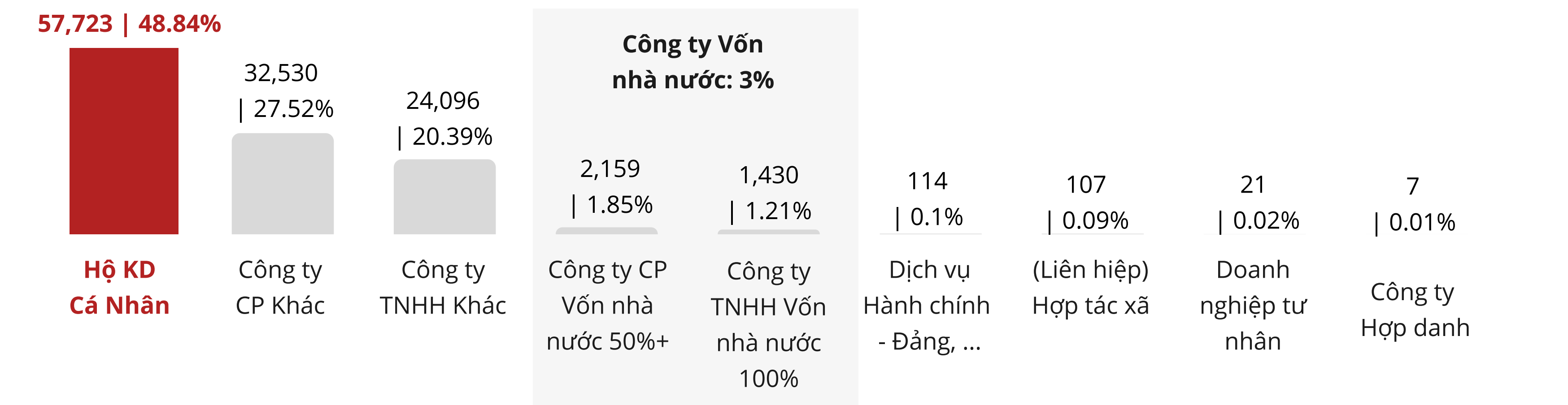
Chủ sở hữu | Tập trung: Hộ Kinh doanh

>> **Hộ kinh doanh và cá nhân** chiếm **48.84%** tổng dư nợ, là nhóm có dư nợ lớn nhất nhưng đi kèm **rủi ro tín dụng cao** do tính chất nhỏ lẻ.

>> **Công ty cổ phần và công ty TNHH Khác** là nhóm doanh nghiệp lớn, chiếm tổng **47.91%** tổng dư nợ. Trong khi **công ty có vốn nhà nước** chiếm tỷ lệ nhỏ (**3%**)

Điều này có thể phản ánh **sự tập trung** của ngân hàng vào **khu vực tư nhân** hơn là các doanh nghiệp nhà nước, hoặc là sự thận trọng trong việc cho vay đối với các doanh nghiệp này.

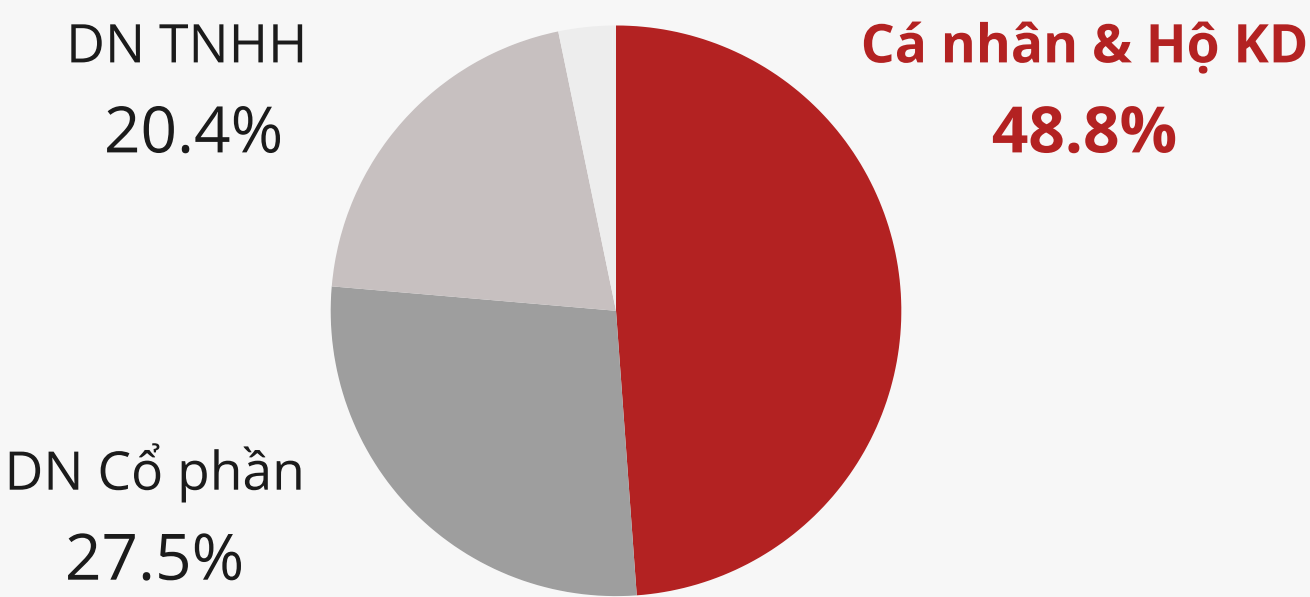
Tổng dư **nợ xấu** theo nhóm khách hàng (tỷ vnd) - (%)



Chủ sở hữu - Tổng kết

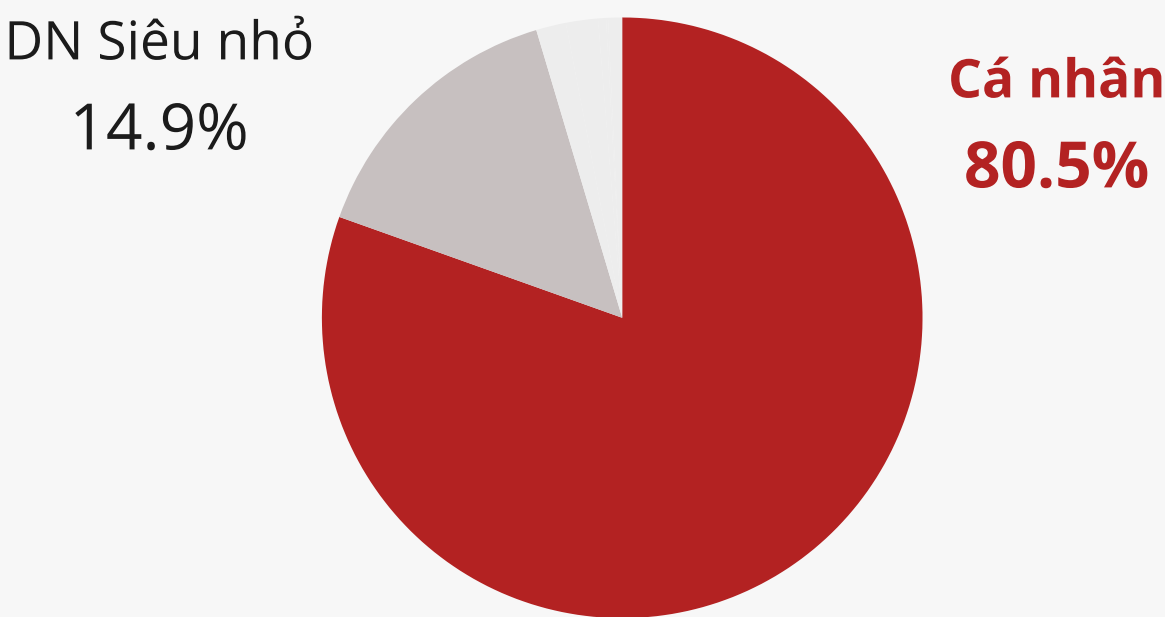
- >> Ngân hàng X đang tập trung vào phân khúc mang lại tính ổn định cao: nhóm cá nhân và hộ kinh doanh.
- >> Đồng thời đa dạng hóa danh mục khách hàng với doanh nghiệp cổ phần và TNHH - từ phân khúc các doanh nghiệp quy mô lớn tới quy mô siêu nhỏ ở khối tư nhân.

Tổng dư nợ theo Loại khách hàng - Chủ sở hữu (%)



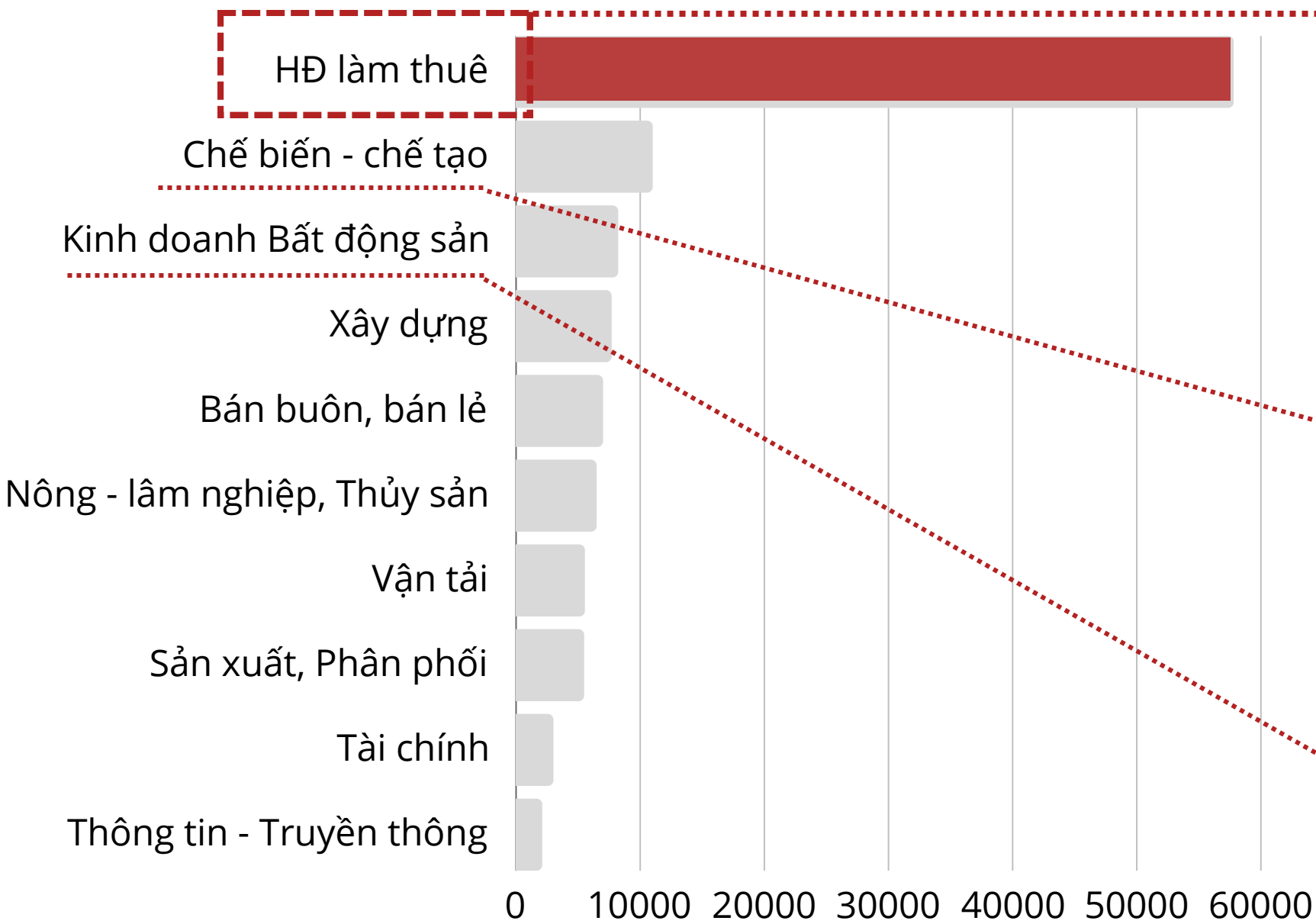
- >> Tuy nhiên, tập trung nợ xấu ở khách hàng cá nhân và doanh nghiệp tư nhân (nhất là nhóm doanh nghiệp siêu nhỏ) cho thấy sự cần thiết của việc thắt chặt các tiêu chí thẩm định và tăng cường giám sát đối với các khoản vay trong hai phân khúc này.

Tổng nợ xấu theo Loại khách hàng - Chủ sở hữu (%)



Ngành nghề | **Đẩy mạnh: vay tiêu dùng**

Top 10 ngành nghề có dư nợ lớn nhất tại Ngân hàng X



Hoạt động làm thuê và tự tiêu dùng trong hộ gia đình chiếm **48.91%** tổng dư nợ
Đây cũng là nhóm ngành nghề có các khoản vay với mức lãi suất cao nhất.

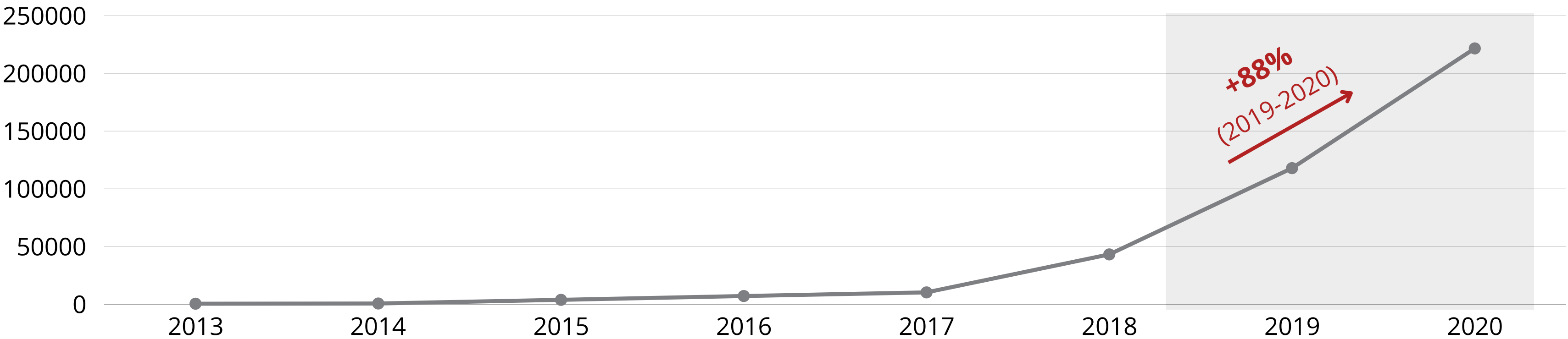
Công nghiệp chế biến, chế tạo chiếm **9.32%** tổng nợ
=> Đây là lĩnh vực quan trọng với nguồn thu ổn định cho ngân hàng nhờ nhu cầu vốn lớn cho thiết bị và nguyên liệu.

Ngành bất động sản chiếm gần **7%** tổng dư nợ.
=> Lĩnh vực này mang lại lợi nhuận cao nhưng kèm theo rủi ro lớn, đặc biệt khi thị trường bất động sản biến động

Ngành nghề | Lượng khoản vay tăng mạnh

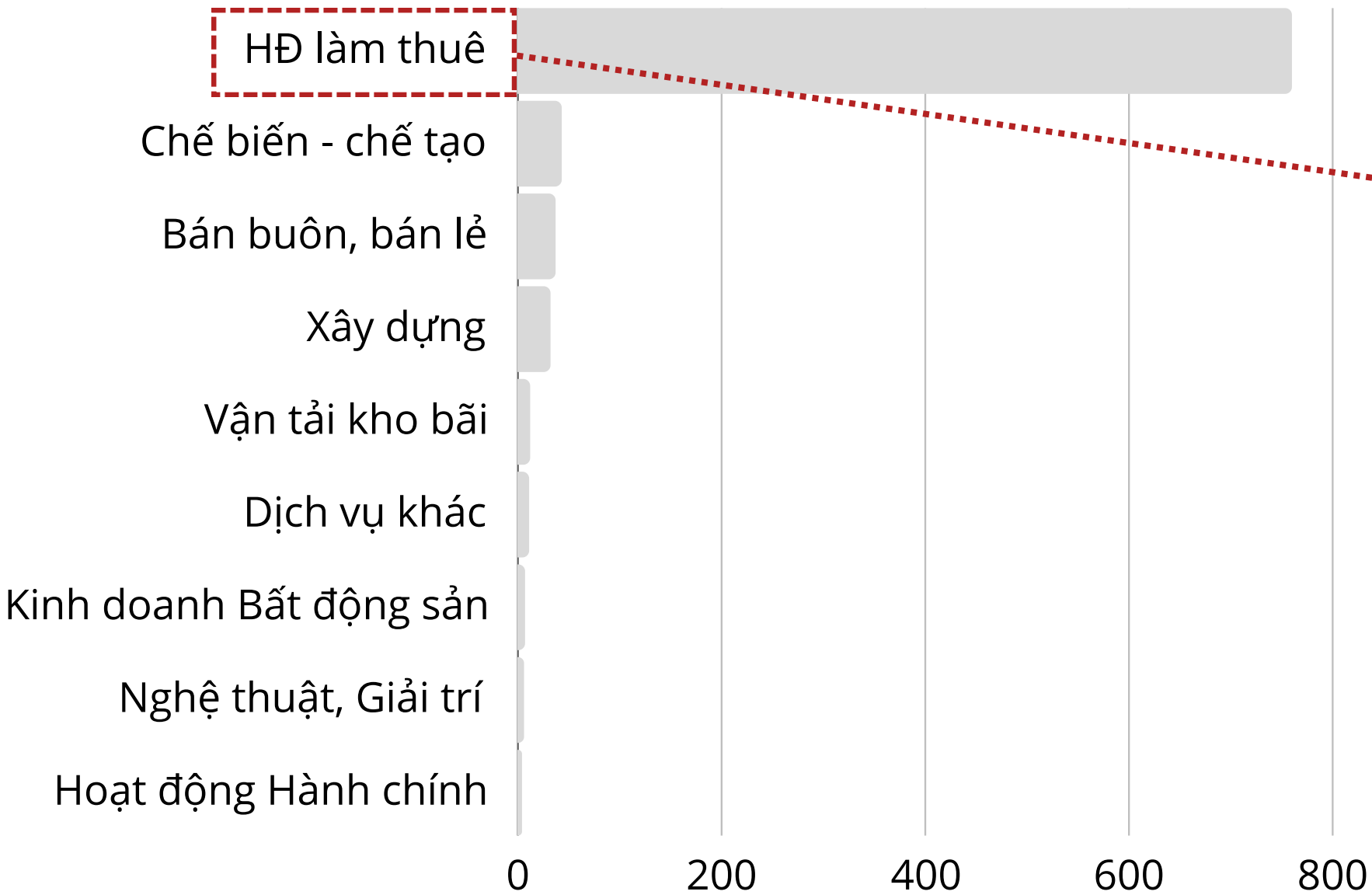
- >> Từ năm 2019 đến năm 2020, số **lượng khoản vay** còn dư nợ từ ngành "**Hoạt động làm thuê** các công việc trong các hộ gia đình" **tăng mạnh**, từ **117,899** lên **221,624** khoản vay.
- >> Sự gia tăng đột biến này có thể được **lý giải bởi đại dịch COVID-19**, khi nhu cầu vay mượn để trang trải chi phí sinh hoạt tăng cao. Xu hướng này cũng được thấy ở các ngân hàng khác.

Số lượng khoản vay của “Hoạt Động Làm Thuê Các Công Việc Trong Các Hộ Gia Đình, ...” từ 2013 đến 2020



Hoạt động **Làm thuê** chiếm 81.68% nợ xấu

Top 10 ngành nghề có nợ xấu lớn nhất tại Ngân hàng X



Ngành làm thuê, tự tiêu dùng hộ gia đình

có dư nợ lớn nhất và chiếm

81.68% tổng dư nợ xấu

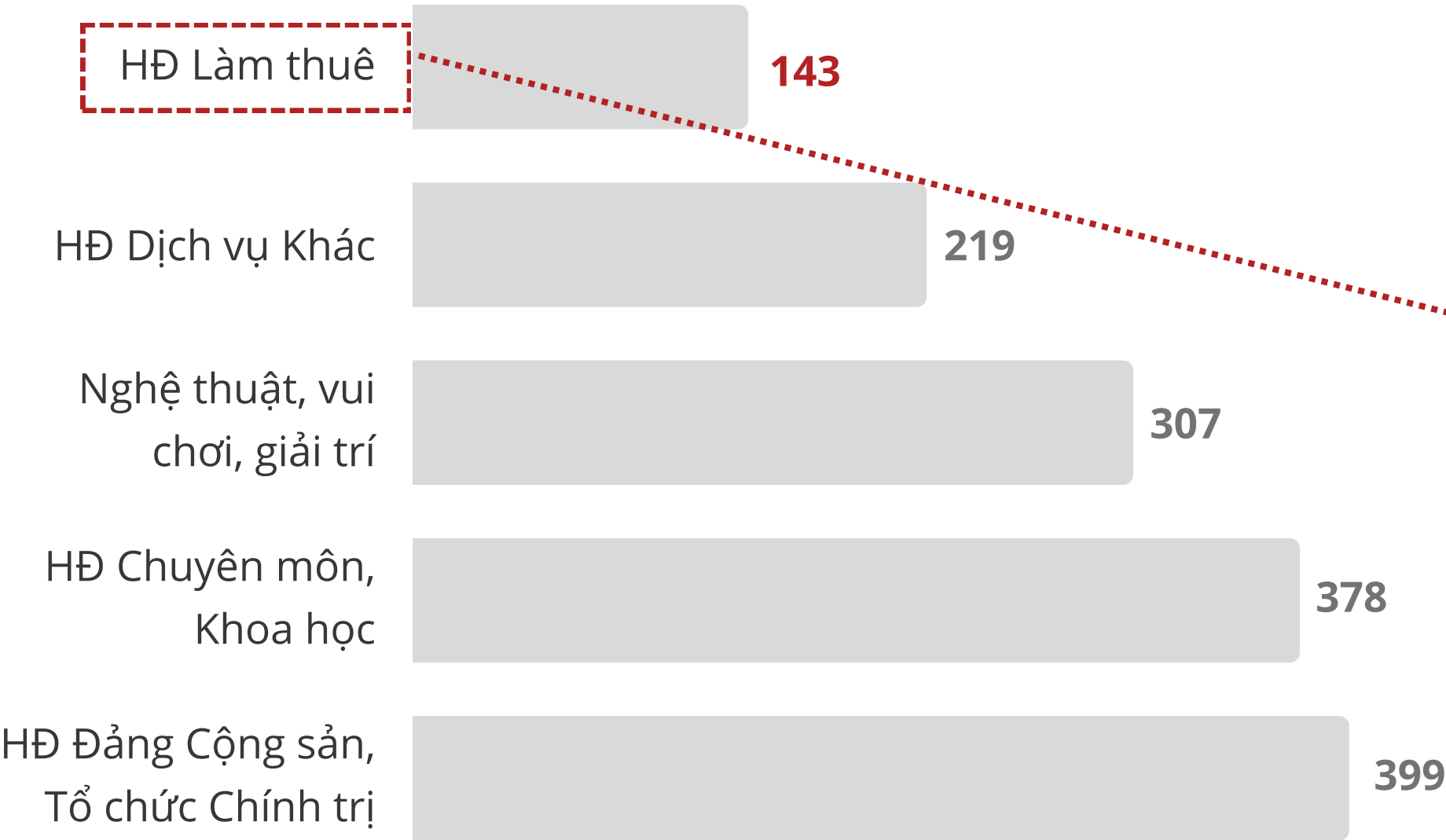




Do các khoản vay thường có **quy mô nhỏ, ngắn hạn**, từ khách hàng có thu nhập **không ổn định**, làm tăng rủi ro vỡ nợ

Ngành nghề | Giá trị khoản vay thấp nhất

Top 5 ngành nghề có giá trị trung bình khoản vay thấp nhất



>> Khoản vay trong ngành **hoạt động làm thuê và sản xuất, dịch vụ tự tiêu dùng** của hộ gia đình thường có **quy mô nhỏ**, và khách hàng vay thường là các cá nhân hoặc hộ gia đình. Điều này khiến cho rủi ro vỡ nợ cao hơn so với các ngành khác.

Ngành nghề - Tổng kết

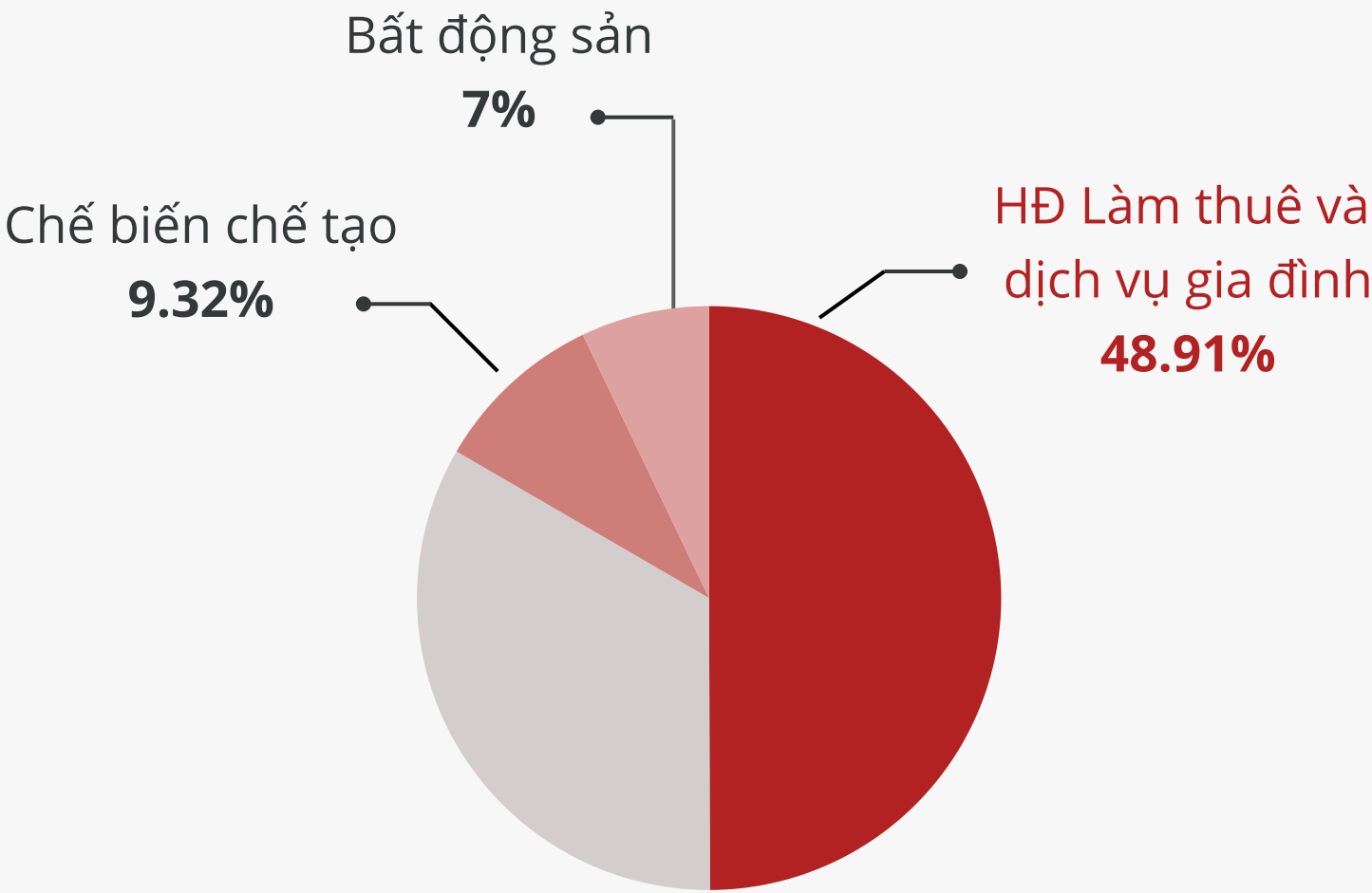


- >> Hoạt động làm thuê và dịch vụ gia đình chiếm tỷ lệ lớn trong tổng dư nợ giúp ngân hàng có nguồn lợi nhuận tốt từ mức lãi suất cao.
- >> Tuy nhiên, khả năng quản lý và thu hồi nợ khi điều kiện kinh tế trở nên khó khăn hơn đặt ra thách thức rất lớn cho ngân hàng.



- >> Chiến lược “cho vay” rõ ràng ngành Công nghiệp chế biến, chế tạo và Bất động sản.
- >> Duy trì sự cân bằng đầu tư các lĩnh vực.
- >> Dù các ngành này có tiềm năng sinh lời cao, nhưng rủi ro cũng lớn.

Tổng dư nợ theo Ngành nghề (%)



Tỷ lệ BPNX - TLDP

Tỷ lệ bao phủ nợ xấu của các ngân hàng X tại thời điểm 31/12/2020: **48.6%**

100% các khoản vay (hình thức vay thẻ tín dụng) của ngân hàng X được trích lập đúng theo Thông tư 11/2021/TT-NHNN:

Nhóm nợ	Tỷ lệ TLDP
Nhóm 1	0%
Nhóm 2	5%
Nhóm 3	20%
Nhóm 4	50%
Nhóm 5	100%

! Kết luận:

>> **Nợ xấu** tại các ngân hàng có xu hướng **tăng**, nhiều khoản nợ được tái cơ cấu, làm tăng yêu cầu trích lập dự phòng. Ngân hàng X với tỷ lệ **48.6%** có thể gặp **rủi ro lớn khi các khoản nợ tái cơ cấu** có thể chuyển thành nợ xấu, đặc biệt với cơ cấu khách hàng gồm nhiều cá nhân và doanh nghiệp tư nhân nhỏ lẻ.

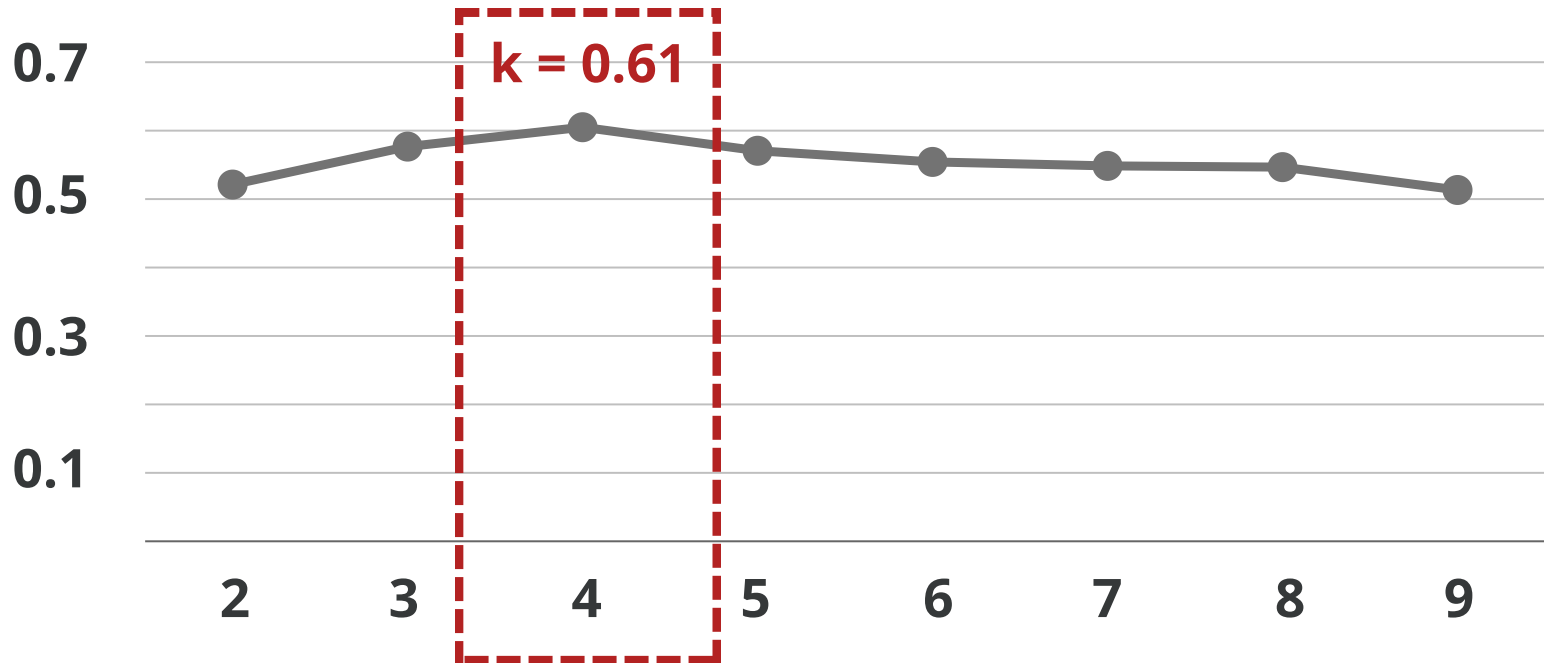
>> Cuối năm 2020, khi đại dịch **COVID-19** diễn biến phức tạp, việc **trích lập dự phòng** của ngân hàng X có thể **chưa đủ** để phòng ngừa rủi ro.

Phân tích Khách hàng theo Xếp hạng

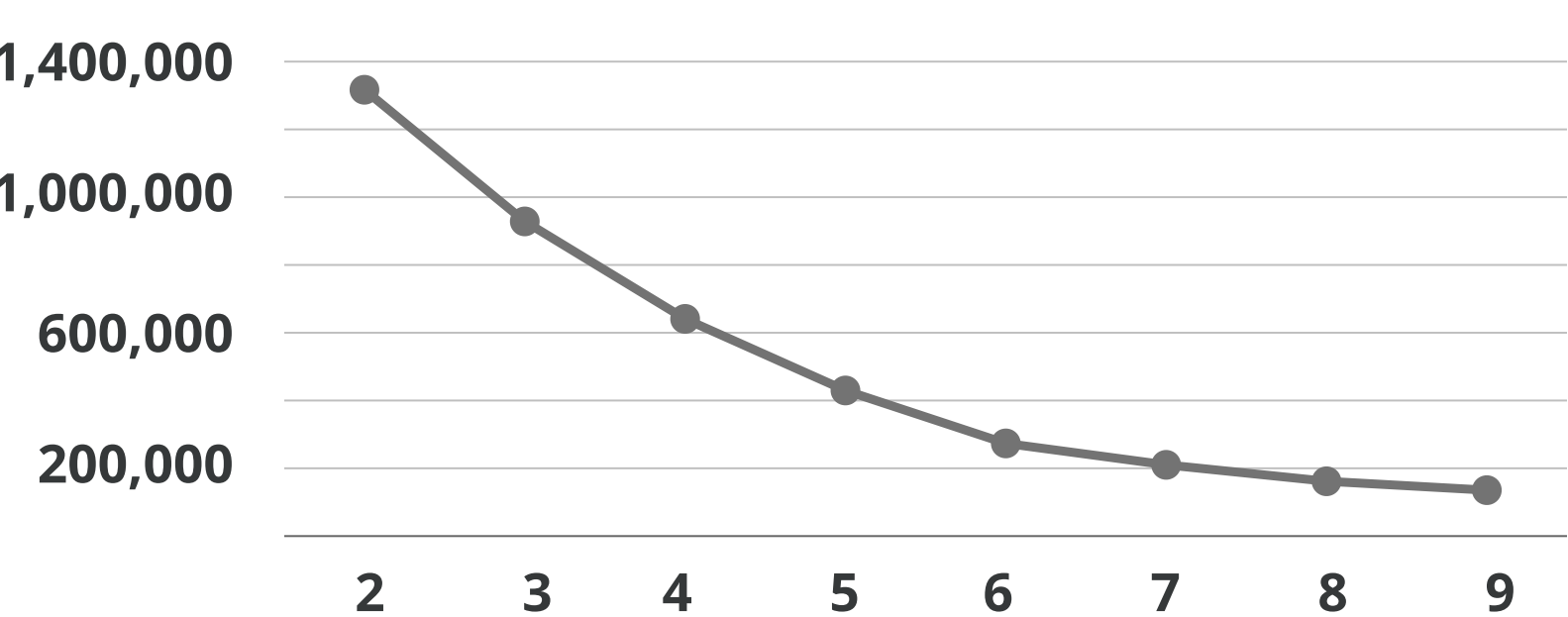
DataNauts quyết định sử dụng **phương pháp phân cụm K-means** để chia nhóm các khách hàng thành các cụm khác nhau dựa trên các tiêu chí quan trọng như **Dư nợ**, **Lãi suất**, **Kỳ hạn vay (theo năm)**, và **Nhóm nợ**. Quá trình này nhằm xếp hạng mức độ quan trọng của các tệp khách hàng khác nhau.

B1: Chuẩn bị dữ liệu và xác định số cụm tối ưu bằng **phương pháp K-means**, sử dụng 2 kỹ thuật **Elbow Method** và **Silhouette Score** để đảm bảo phân nhóm đồng nhất và hiệu quả.

Silhouette Score cho các giá trị k khác nhau



Phương pháp Elbow để xác định số lượng cụm tối ưu



Phân tích Khách hàng theo Xếp hạng

DataNauts phân chia khách hàng thành **4 cụm**.
Mỗi cụm đại diện cho nhóm có các đặc điểm tương đồng về:



Dư nợ



Kỳ hạn vay



Lãi suất



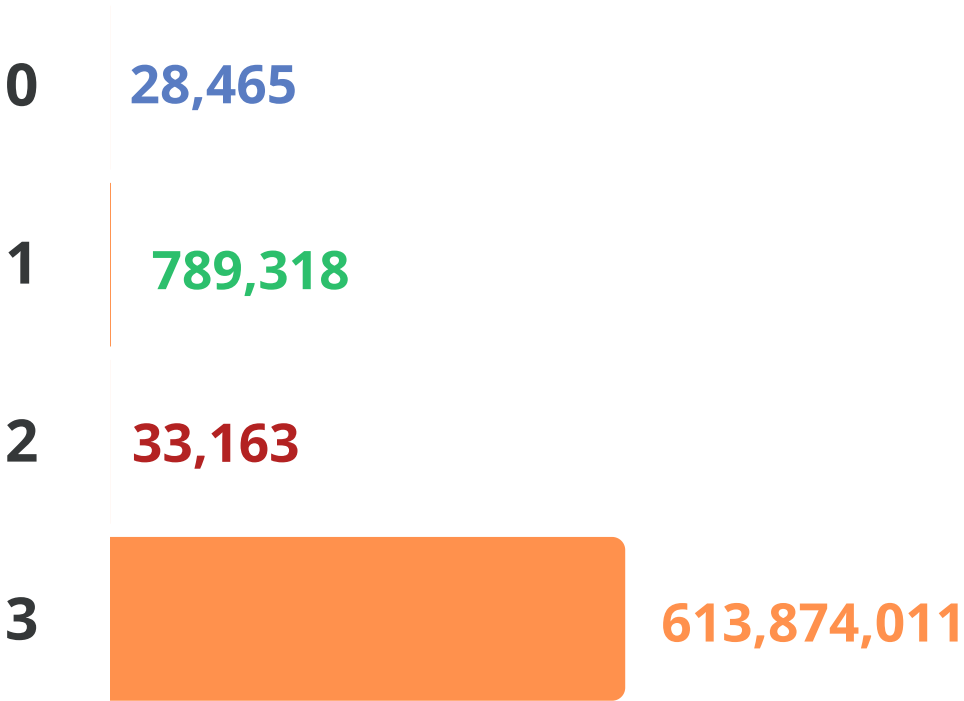
Nhóm nợ

Cụm	Lượng Khách hàng - KH (%)	
Cluster 0	52.48%	172,794/329,229 KH
Cluster 1	33.54%	110,416/329,229 KH
Cluster 2	13.97%	45,980/329,229 KH
Cluster 3	0.01%	40/329,229 KH

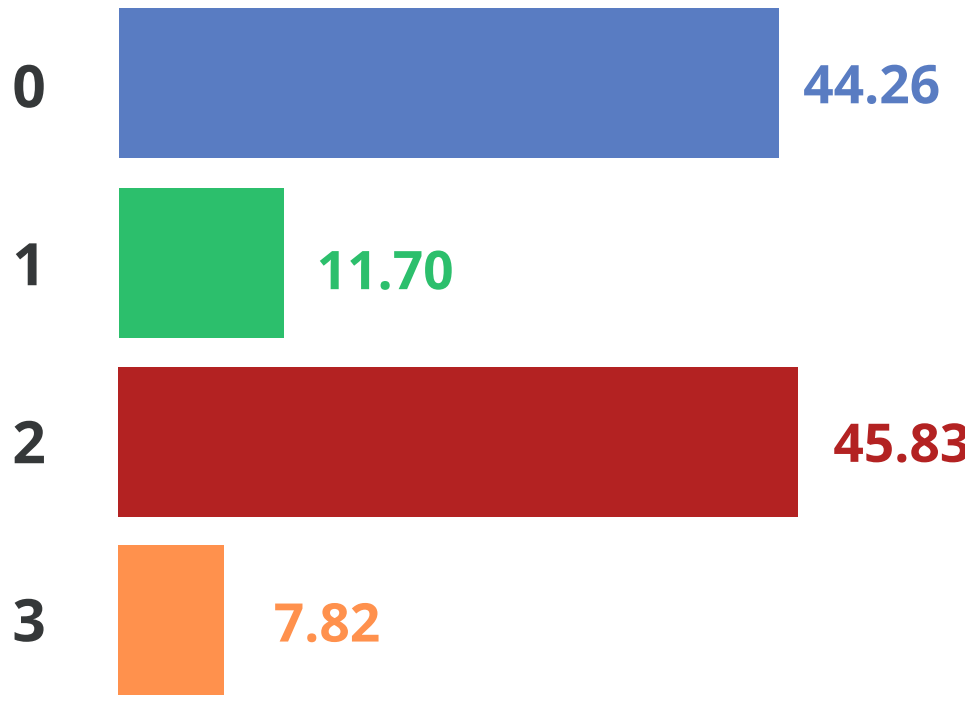
Phân tích Khách hàng theo Xếp hạng

- Cụm 0:** Chiếm hơn nửa số lượng khách hàng, Giá trị dư nợ trung bình thấp nhất, Lãi suất trung bình cao, Kỳ hạn vay ngắn.
- Cụm 1:** Chiếm tỷ trọng lớn trong tổng số khách hàng, Giá trị dư nợ trung bình khá cao, Lãi suất trung bình thấp, Kỳ hạn vay dài nhất.
- Cụm 2:** Chiếm tỷ trọng thấp, Giá trị dư nợ trung bình thấp, Lãi suất trung bình rất lớn, Kỳ hạn vay ngắn.
- Cụm 3:** Chiếm tỷ trọng rất thấp, Giá trị dư nợ trung bình cực lớn, Lãi suất trung bình rất thấp và Kỳ hạn vay trung bình thuộc Trung hạn.

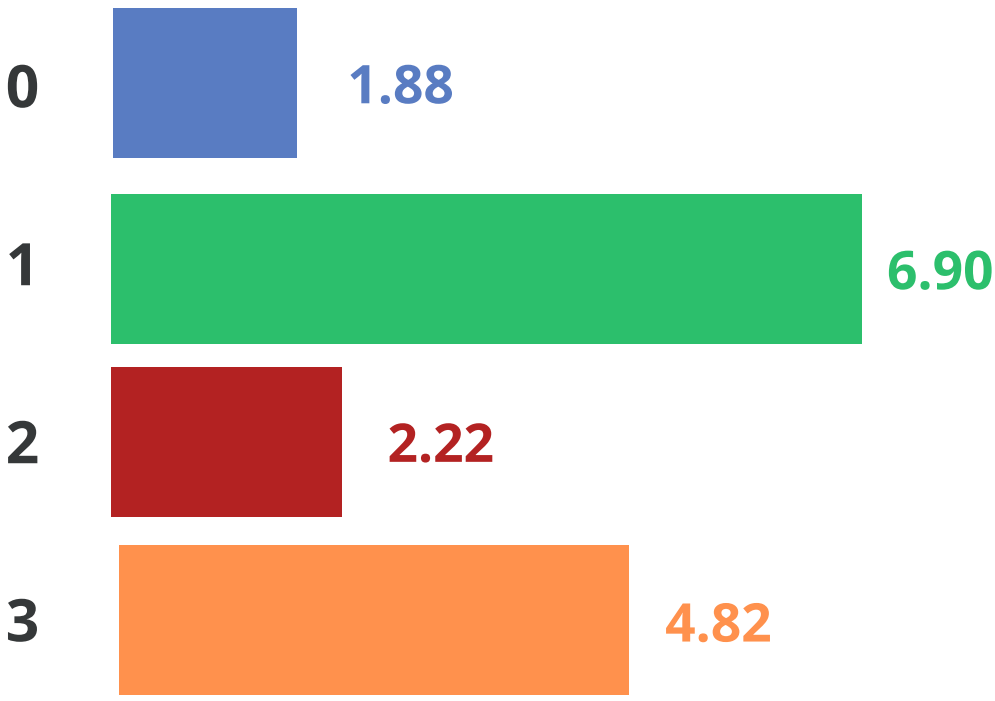
Dư nợ trung bình theo cụm



Lãi suất trung bình theo cụm



Kỳ hạn vay (theo năm) theo từng cụm



Xếp hạng theo các cụm

CỤM 3

Tuy có tỷ trọng rất thấp, nhưng lại có **giá trị dư nợ trung bình cực lớn**, lãi suất trung bình thấp. Đây là những khách hàng lớn, có khả năng trả nợ cao và đóng góp lớn vào doanh thu của ngân hàng. Do đó, đây là **cụm khách hàng quan trọng nhất** của ngân hàng X.

CỤM 0

Chiếm hơn nửa số lượng khách hàng, nhưng **giá trị dư nợ trung bình thấp nhất**, **lãi suất trung bình cao** và kỳ hạn vay ngắn. Mặc dù số lượng lớn nhưng mang lại ít giá trị hơn cho so với cụm 1 và cụm 3, lãi suất cao cũng cho thấy các khoản vay này có **mức độ rủi ro cao**.

CỤM 1

Nhóm khách hàng này chiếm tỷ trọng lớn trong tổng số khách hàng, với **giá trị dư nợ trung bình cao** và **kỳ hạn vay dài nhất**. Đây là nhóm khách hàng **mang lại dòng thu nhập ổn định và ít rủi ro** cho ngân hàng X, là nhóm khách hàng quan trọng đối với ngân hàng.

CỤM 2

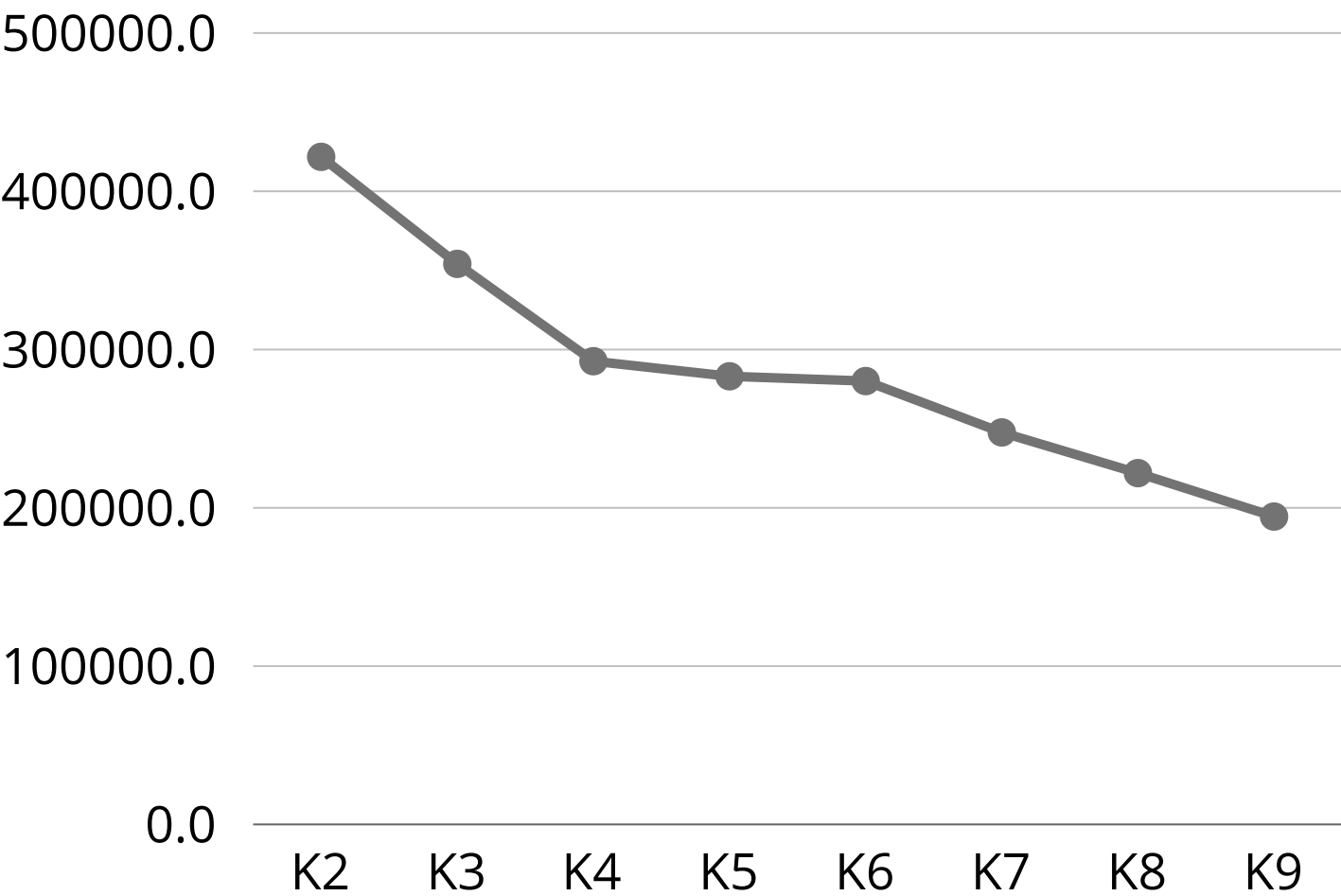
Chiếm tỷ trọng thấp, giá trị dư nợ trung bình cao hơn cụm 0 nhưng lãi suất trung bình rất lớn và cũng có kỳ hạn vay ngắn. Đây là nhóm khách hàng có **rủi ro cao hơn cả (lãi suất cao và giá trị vay thấp)**, nên có thể xếp ở vị trí ưu tiên thấp nhất của ngân hàng.

Đề xuất kỳ hạn, lãi suất phù hợp

1

Thực hiện việc phân cụm khách hàng để dự đoán lãi suất:

Cost Function cho các giá trị K khác nhau



- >> Đối với các trường hợp khách hàng mới, ngân hàng X chưa có thông tin gì về khoản vay mà chỉ có thông tin mới về khách hàng, thì sẽ cần sử dụng phương pháp phân cụm K-Modes để chia nhóm khách hàng thành các cụm khác nhau dựa trên các đặc điểm phân loại như sản phẩm, nhóm khách hàng, chủ sở hữu, ngành nghề khoản vay và kỳ hạn vay.
- >> Việc phân cụm này giúp ngân hàng X hiểu rõ hơn về các đặc điểm chung của từng nhóm khách hàng, từ đó có thể xây dựng các mô hình dự đoán lãi suất phù hợp cho từng cụm.
- >> Trước tiên nhóm sẽ lựa chọn số cụm tối ưu dựa trên phương pháp Cost Function, và sau khi thực hiện phân tích thì quan sát được k=4 là số cụm phù hợp để phân loại khách hàng.

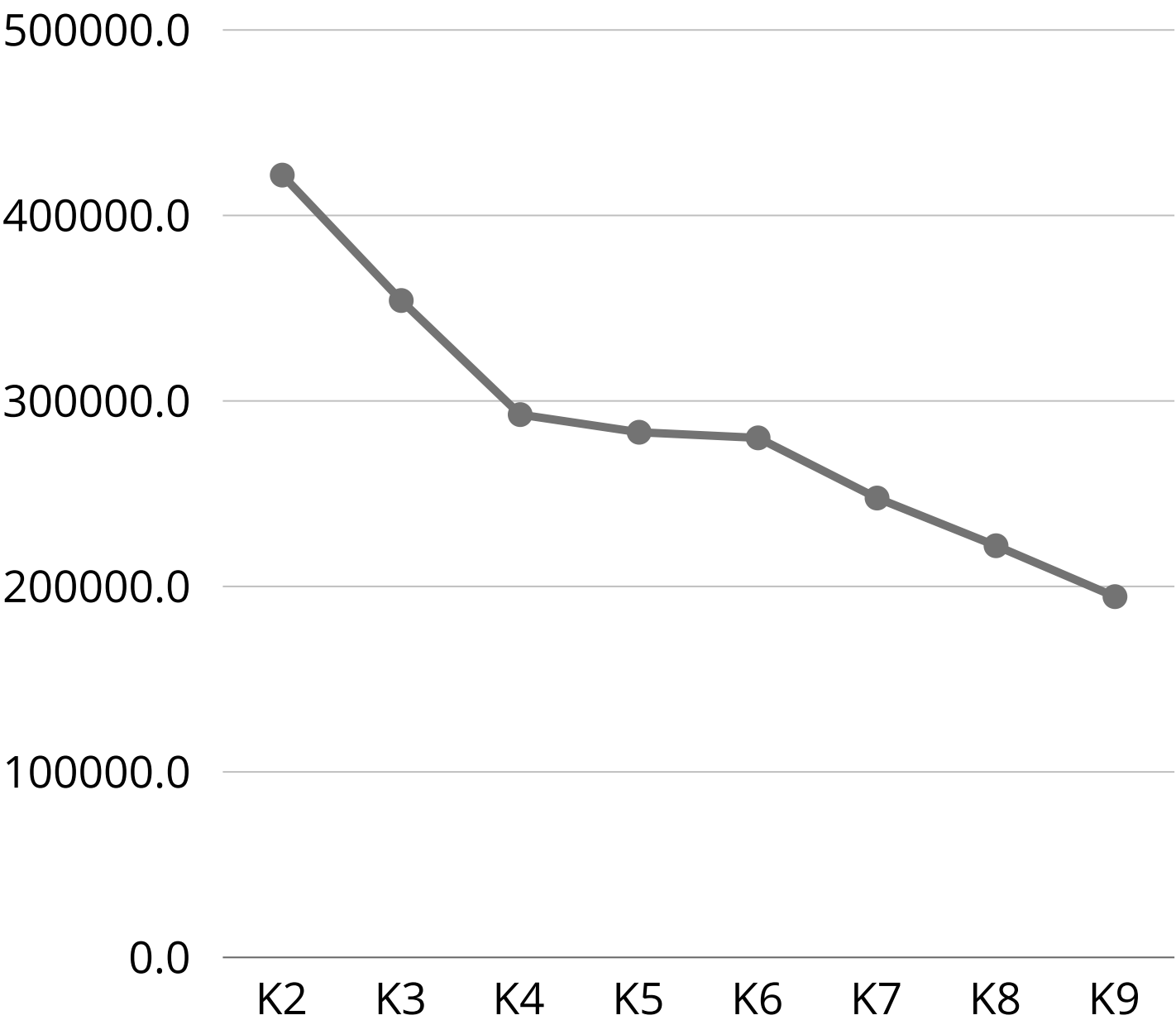
Đề xuất kỳ hạn, lãi suất phù hợp

- >> Đối với các trường hợp khách hàng mới, ngân hàng X chưa có thông tin gì về khoản vay mà chỉ có thông tin mới về khách hàng, thì sẽ cần sử dụng phương pháp phân cụm K-Modes để chia nhóm khách hàng thành các cụm khác nhau dựa trên các đặc điểm phân loại như sản phẩm, nhóm khách hàng, chủ sở hữu, ngành nghề khoản vay và kỳ hạn vay.

>> Việc phân cụm này giúp ngân hàng X hiểu rõ hơn về các đặc điểm chung của từng nhóm khách hàng, từ đó có thể xây dựng các mô hình dự đoán lãi suất phù hợp cho từng cụm.

>> Trước tiên nhóm sẽ lựa chọn số cụm tối ưu dựa trên phương pháp Cost Function, và sau khi thực hiện phân tích thì quan sát được $k=4$ là số cụm phù hợp để phân loại khách hàng.

Cost Function cho các giá trị K khác nhau

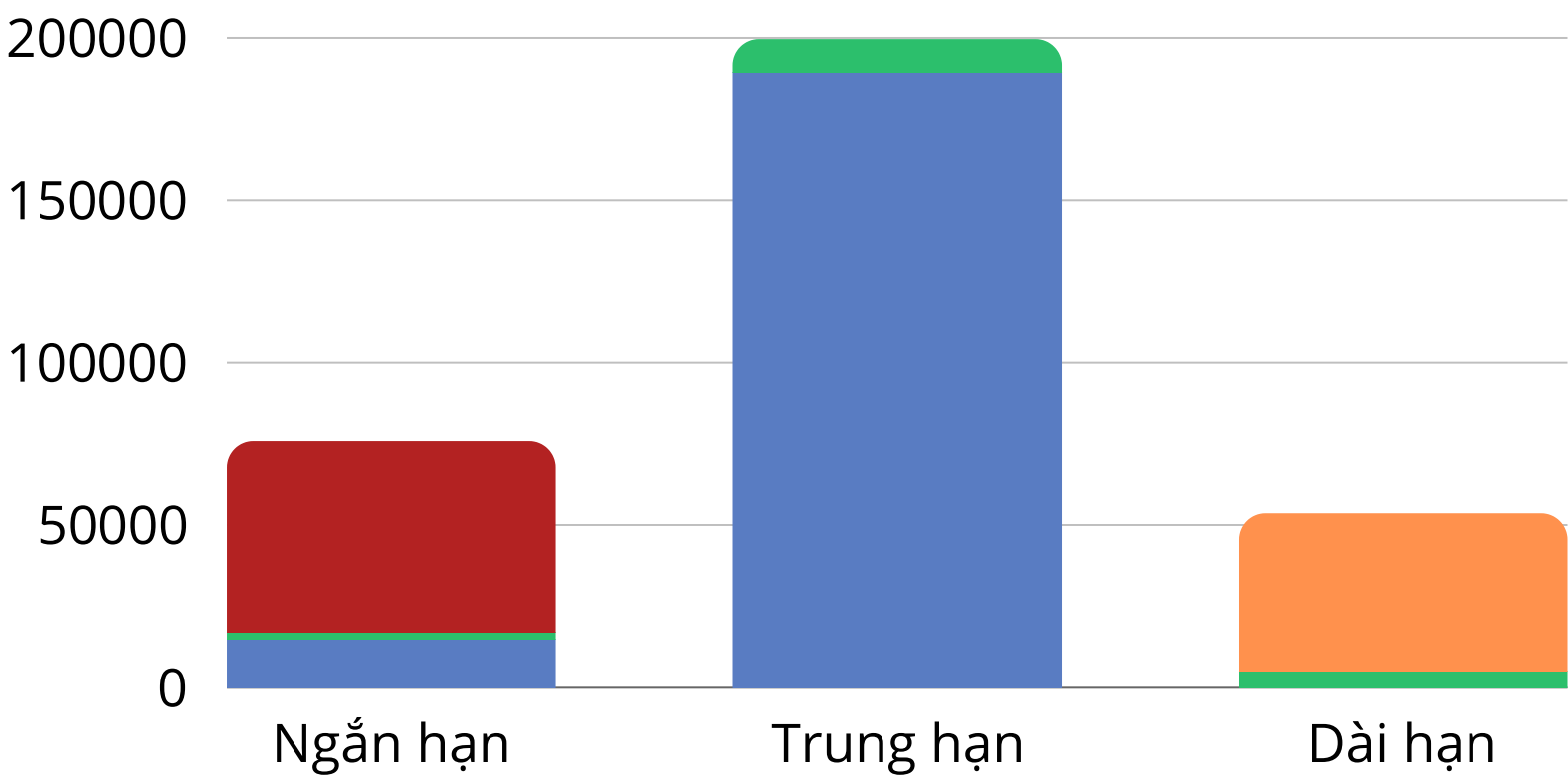


Đề xuất kỳ hạn, lãi suất phù hợp

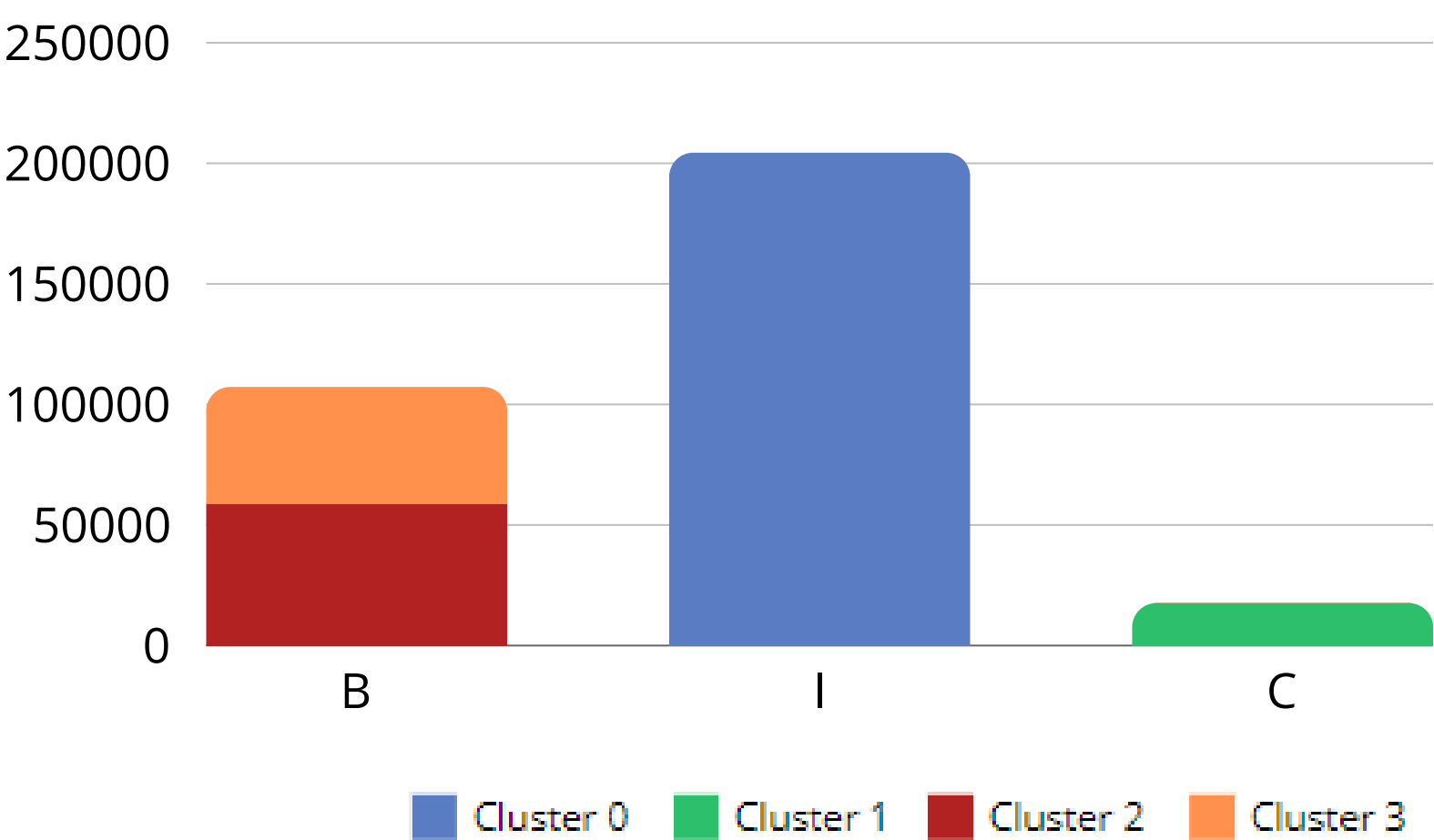
>> Sau khi xác định số lượng cụm tối ưu là 4, nhóm đã áp dụng thuật toán K-modes để chia khách hàng thành 4 cụm khác nhau. Mỗi cụm đại diện cho một nhóm khách hàng có các đặc điểm tương đồng về Dư nợ, Lãi suất, Kỳ hạn vay, và Nhóm nợ.

>> Dựa vào các biểu đồ trực quan hóa thông tin các cụm, nhóm xác định được 1 số thông tin chính về các cụm như sau:

Phân phối kỳ hạn theo cụm

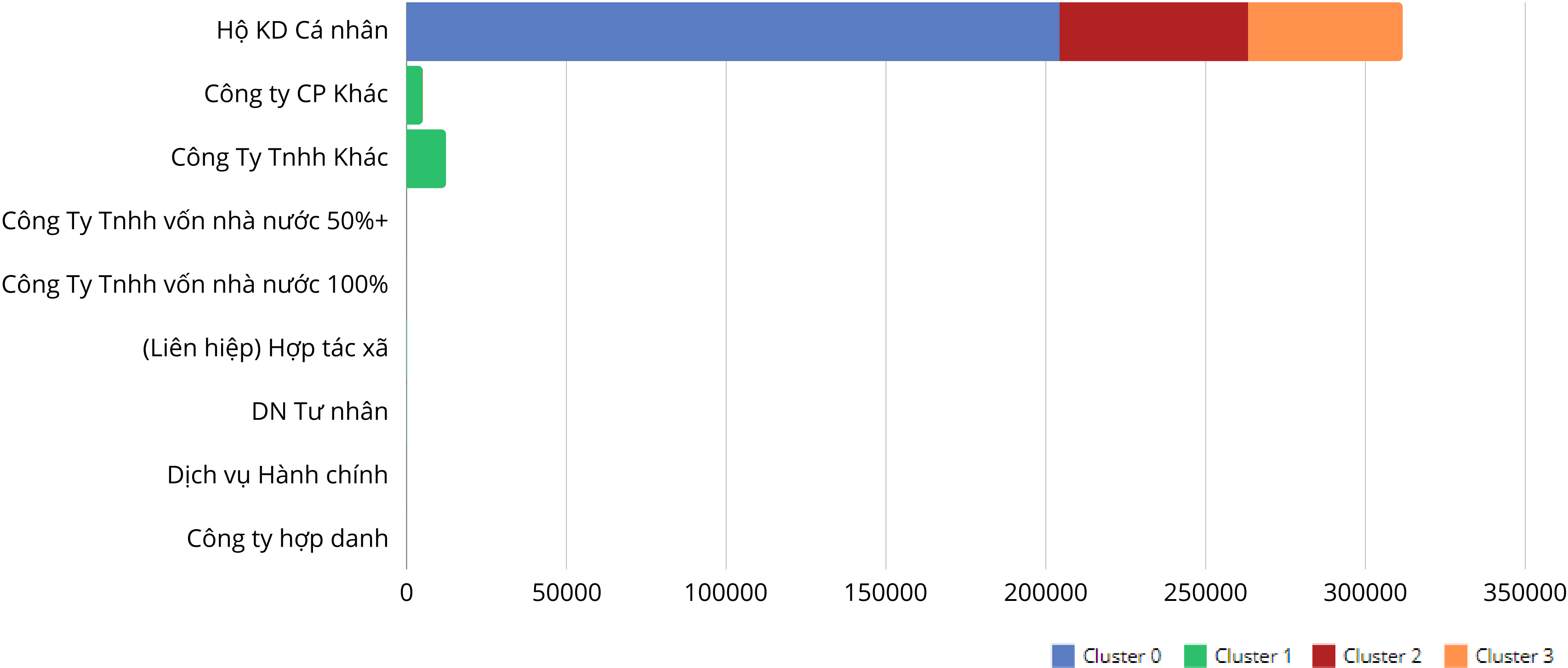


Phân phối nhóm khách hàng theo cụm



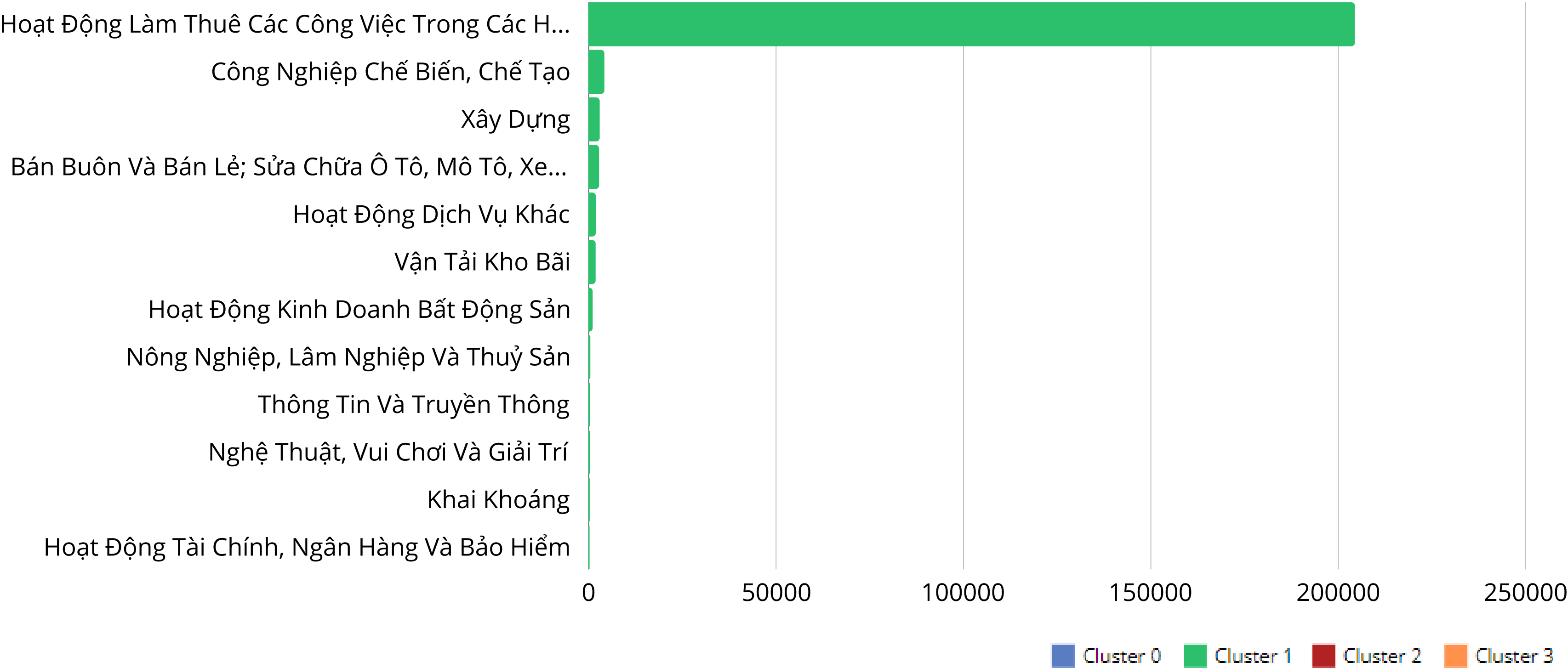
Đề xuất kỳ hạn, lãi suất phù hợp

Phân phối Chủ sở hữu theo cụm



Đề xuất kỳ hạn, lãi suất phù hợp

Phân phối Ngành nghề theo cụm



Sự đa dạng trong cơ cấu khách hàng và thời hạn vay giúp mô hình dự đoán hiệu quả hơn.

CỤM 0

Chủ sở hữu phần lớn là các công ty cổ phần khác và hộ kinh doanh, cá nhân. Điều này cho thấy đây có thể là nhóm khách hàng phổ biến nhất của ngân hàng, có nhu cầu vay vốn cho các hoạt động kinh doanh của hộ gia đình và các ngành liên quan với kỳ hạn trung bình.

CỤM 2

Chủ sở hữu bao gồm cả các doanh nghiệp tư nhân và các công ty có vốn nhà nước. Điều này cho thấy cụm này có thể đại diện cho nhóm khách hàng doanh nghiệp với nhu cầu vốn ngắn hạn, có thể phục vụ cho các hoạt động ngắn hạn hoặc tạm thời.

CỤM 1

Chủ sở hữu bao gồm các công ty TNHH, doanh nghiệp tư nhân và một phần nhỏ các công ty có vốn nhà nước. Điều này cho thấy cụm này có thể đại diện cho nhóm khách hàng có nhu cầu vay vốn dài hạn cho các dự án lớn hoặc các khoản vay với mục đích đầu tư dài hạn

CỤM 3

Đại diện cho nhóm khách hàng doanh nghiệp hoặc cá nhân lớn với nhu cầu vay vốn trung hạn và dài hạn để mở rộng kinh doanh hoặc đầu tư vào các dự án xây dựng và công nghiệp.

Đề xuất kỳ hạn, lãi suất phù hợp

2**Quy trình thực hiện việc dự đoán về lãi suất cho vay:**

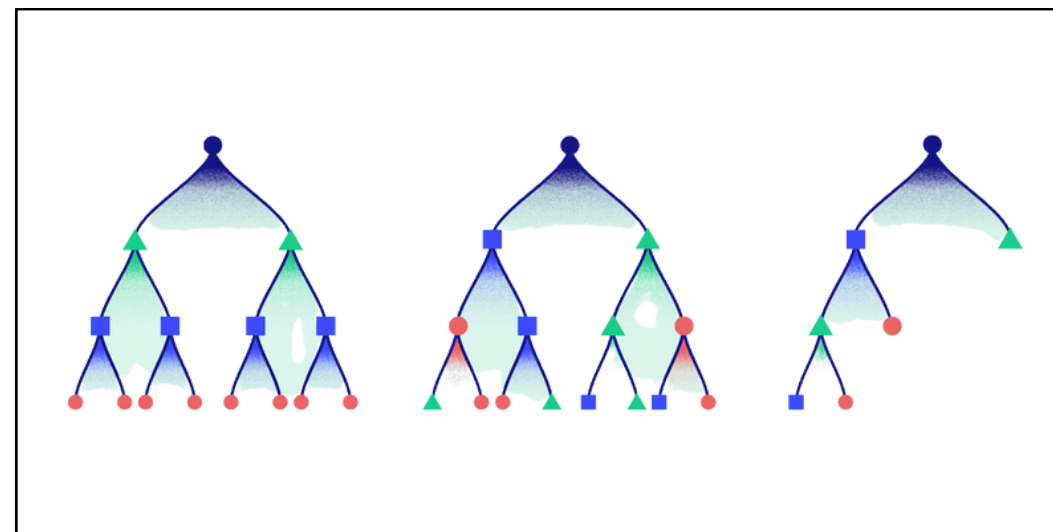
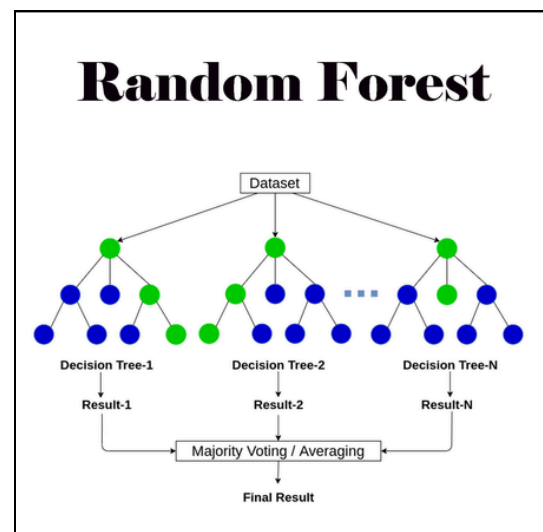
Để đáp ứng yêu cầu của đề bài, nhóm sẽ tiến hành dự đoán lãi suất và kỳ hạn cho vay cho từng cụm khách hàng bằng cách áp dụng ba mô hình **Machine Learning** phổ biến là **RandomForest**, **XGBoost** và **GradientBoosting**.



Quá trình này bao gồm việc **xây dựng và huấn luyện các mô hình** trên **dữ liệu** đã được **phân cụm**, sau đó so sánh các chỉ số đánh giá hiệu suất như **MSE**, **RMSE** và **R²** để xác định mô hình nào dự đoán chính xác nhất.



Bằng cách **thử nghiệm** và **đánh giá hiệu quả** của từng **mô hình**, nhóm sẽ **lựa chọn được mô hình tốt nhất** để áp dụng cho việc **dự đoán trong thực tế**, đảm bảo tính **chính xác và hiệu quả** trong việc **xác định lãi suất và kỳ hạn vay** phù hợp cho **từng nhóm khách hàng**.



Đề xuất kỳ hạn, lãi suất phù hợp

Random Forest:

>> MSE: 4.6434, RMSE: 2.1548
>> MAE: 0.8401, R2: 0.9861
Khoảng giá trị dự đoán cho Lãi suất (sử dụng $\text{mean} \pm 1.5 * \text{std}$)

Cluster	Lower Bound	Upper Bound
0	15.114870	64.646313
1	9.545986	12.844496
2	16.426155	57.215435
3	8.820268	13.122794

XGBoost

>> MSE: 5.2507, RMSE: 2.2914
>> MAE: 0.9927, R2: 0.9843 Khoảng
Khoảng giá trị dự đoán cho Lãi suất (sử dụng $\text{mean} \pm 1.5 * \text{std}$)

Cluster	Lower Bound	Upper Bound
0	15.458693	64.308426
1	10.026455	12403484
2	17.049522	56.695625
3	9.020941	12.758152

Gradient Boosting

>> MSE: 21.5806, RMSE: 4.6455
>> MAE: 3.0009, R2: 0.9355 Khoảng
Khoảng giá trị dự đoán cho Lãi suất (sử dụng $\text{mean} \pm 1.5 * \text{std}$):

Cluster	Lower Bound	Upper Bound
0	18.181767	60.963177
1	9.391794	17.230492
2	23.052078	49.679283
3	10.675549	13.393677

Đề xuất kỳ hạn, lãi suất phù hợp

■ Sau khi thực hiện dự đoán bằng ba model, nhóm xác định sẽ lựa chọn model Random Forest để sử dụng vì các lý do sau:

1.

Random Forest cho thấy **hiệu suất tốt nhất** trong các **chỉ số đánh giá**, với **MSE (Mean Squared Error) nhỏ nhất** trong ba model với **4.64** và **RMSE (Root Mean Squared Error) thấp nhất**,

cùng với **R^2 cao nhất (0.9861)** so với các mô hình khác như XGBoost và Gradient Boosting.

Điều này chứng tỏ Random Forest có **khả năng dự đoán chính xác hơn và ổn định hơn**, giúp giảm thiểu sai số trong dự đoán

2.

Khoảng giá trị dự đoán của Random Forest **mặc dù rộng**, nhưng vẫn duy trì được **mức độ hợp lý** trong các **cụm dữ liệu lớn**,

cho thấy rằng **mô hình** có khả năng **nắm bắt được sự biến thiên tự nhiên trong dữ liệu** mà không đưa ra các dự đoán cực đoan hoặc phi lý.

Đồng thời, **ngân hàng X** cũng sẽ có khả năng **đánh giá lãi suất dựa trên giá trị khoản vay**, cụ thể với **từng đối tượng vay và tình hình thị trường**.

Tổng kết

1 Tổng quan hoạt động cho vay:

- >> Ngân hàng X đạt top 9 các ngân hàng thương mại tại Việt Nam về tổng giá trị dư nợ.
- >> Điều này cho thấy ngân hàng X có quy mô tương đối lớn, thị phần khá ổn ổn định và chất lượng tín dụng rất tốt, với khả năng quản lý rủi ro hiệu quả và chính sách tín dụng cẩn trọng.

2 Về kỳ hạn khoản vay:

- >> Ngân hàng X tập trung vào các khoản vay dài hạn, giúp ổn định nguồn thu nhập, nhưng việc phụ thuộc vào chúng cũng tiềm ẩn rủi ro từ biến động lãi suất và khả năng thanh toán.
- >> Ngân hàng chưa khai thác hiệu quả các khoản vay tiêu dùng ngắn hạn, để ngỏ cơ hội tăng cường danh mục vay ngắn hạn và cải thiện sự đa dạng của danh mục cho vay.
- >> Đa phần nợ xấu của ngân hàng X đến từ các khoản vay trung hạn, trong khi nợ xấu từ các khoản vay ngắn hạn chiếm tỷ lệ thấp hơn.

Tổng kết

3 Đối tượng khách hàng chủ đạo:

Nhóm khách hàng:

- Khách hàng cá nhân chiếm tỷ trọng lớn trong dư nợ và nợ xấu, phản ánh rủi ro tín dụng cao.
- Doanh nghiệp quy mô lớn góp phần tạo dòng tiền ổn định, trong khi doanh nghiệp siêu nhỏ tiềm ẩn nguy cơ tài chính cao.

Chủ sở hữu: Ngân hàng X tập trung vào khách hàng cá nhân, hộ kinh doanh, và đa dạng hóa danh mục với doanh nghiệp tư nhân, nhưng nợ xấu tập trung ở các nhóm này.

Ngành nghề: Dư nợ lớn nhất thuộc về hoạt động làm thuê trong gia đình, công nghiệp chế biến, chế tạo, và bất động sản, mang lại lợi nhuận cao nhưng rủi ro lớn.

4 Tỷ lệ trích lập dự phòng và khả năng bao phủ nợ xấu:

- >> Ngân hàng X đã thực hiện trích lập dự phòng đúng quy định, đảm bảo tuân thủ an toàn tài chính.
- >> Tuy nhiên, rủi ro từ nợ tái cơ cấu, khách hàng cá nhân và doanh nghiệp nhỏ lẻ, cùng với diễn biến phức tạp của COVID-19 có thể khiến việc trích lập này chưa đủ để phòng ngừa rủi ro thực tế.

Đề xuất

1 Đa dạng hóa đối tượng cho vay:

Cơ sở hình thành: Ngân hàng X hiện đang tập trung mạnh vào khách hàng cá nhân và hộ kinh doanh gia đình, cùng với doanh nghiệp nhỏ lẻ. Trong bối cảnh đại dịch diễn biến xấu, các nhóm trên có thể gặp khó khăn trong việc duy trì hoạt động kinh doanh ổn định, dẫn đến việc nợ xấu cao và rủi ro tín dụng lớn.

Đề xuất: Ngân hàng X nên đa dạng hóa danh mục cho vay bằng cách gia tăng tỷ trọng các khoản vay từ các phân khúc khách hàng khác như doanh nghiệp lớn và các ngành nghề khác. Điều này giúp giảm sự phụ thuộc vào các nhóm khách hàng hiện tại và giảm rủi ro tín dụng từ các nhóm khách hàng cá nhân và doanh nghiệp nhỏ lẻ. Cụ thể, ngân hàng X nên tiến hành:

- Thực hiện nghiên cứu thị trường để phân tích nhu cầu và tiềm năng của các phân khúc doanh nghiệp lớn và ngành nghề tiềm năng.
- Phân tích dữ liệu tài chính của các phân khúc - nhóm ngành này để đánh giá khả năng trả nợ và mức độ rủi ro.
- Thiết kế các sản phẩm cho vay đặc thù cho doanh nghiệp lớn, bao gồm các khoản vay vốn lưu động, vay đầu tư, và các gói tài chính khác để tiếp cận đối tượng khách hàng này.

Đề xuất

2 Khai thác tiềm năng từ các khoản vay ngắn hạn:

Cơ sở hình thành: Ngân hàng X chưa khai thác hiệu quả các khoản vay tiêu dùng ngắn hạn. Mặc dù các khoản vay dài hạn hiện tại vẫn khá ổn định, nhưng về dài hạn việc phụ thuộc vào các khoản vay này cũng tiềm ẩn nguy cơ từ biến động lãi suất và khả năng thanh toán. Bên cạnh đó, việc không khai thác các khoản vay ngắn hạn là một cơ hội bị bỏ lỡ để tăng cường sự đa dạng trong danh mục cho vay và giảm thiểu rủi ro.

Đề xuất: Ngân hàng X nên tăng cường các hoạt động khai thác và phát triển các khoản vay ngắn hạn. Cụ thể, ngân hàng X nên tiến hành:

- Phân tích xu hướng và nhu cầu của khách hàng đối với các khoản vay ngắn hạn, đặc biệt trong lĩnh vực tiêu dùng.
- Thiết kế các sản phẩm vay tiêu dùng ngắn hạn với các điều kiện linh hoạt, ví dụ như vay tiêu dùng cá nhân, vay tiêu dùng cho mua sắm, và vay tiêu dùng để chi tiêu cá nhân.
- Đẩy mạnh các chiến dịch marketing nhắm vào khách hàng tiềm năng với các sản phẩm vay ngắn hạn.

Đề xuất

3 Tăng cường hỗ trợ và quản lý rủi ro cho doanh nghiệp nhỏ lẻ:

Cơ sở hình thành: Các doanh nghiệp nhỏ lẻ là đối tượng khách hàng tiềm năng với tỷ suất sinh lời cao. Tuy nhiên, rủi ro tín dụng tiềm ẩn của họ cũng tương ứng do nền tảng tài chính yếu và khả năng chịu đựng rủi ro thấp, đặc biệt trong bối cảnh tình hình kinh tế khó khăn vì đại dịch COVID-19. Việc quản lý nợ xấu và hỗ trợ tài chính cho nhóm khách hàng này là cần thiết để giảm thiểu rủi ro tín dụng và cải thiện hiệu quả quản lý nợ.

- Đề xuất:** Ngân hàng X nên cung cấp các chương trình hỗ trợ tài chính và tư vấn cho doanh nghiệp nhỏ lẻ, giúp họ cải thiện khả năng quản lý tài chính và tăng cường khả năng thanh toán. Cụ thể, ngân hàng X nên tiến hành:
- Tiến hành khảo sát và thu thập ý kiến từ các doanh nghiệp nhỏ lẻ để xác định các nhu cầu hỗ trợ cụ thể.
 - Phân tích các vấn đề chính mà các doanh nghiệp nhỏ lẻ đang gặp phải và xác định các giải pháp hỗ trợ phù hợp.
 - Tổ chức các buổi hội thảo về quản lý rủi ro tài chính để giải đáp vấn đề khúc mắc và đưa ra giải pháp hỗ trợ cho các doanh nghiệp nhỏ lẻ.
 - Đánh giá hiệu quả của các chương trình hỗ trợ và thu thập phản hồi từ các doanh nghiệp về sự cải thiện về năng lực tài chính, từ đó đưa ra các điều chỉnh phù hợp.

Đề xuất

4 Tăng cường trích lập dự phòng và quản lý rủi ro:

Cơ sở hình thành: Ngân hàng X đã thực hiện trích lập dự phòng theo đúng quy định, nhưng để đối phó với các rủi ro từ việc tái cơ cấu nợ và ảnh hưởng của đại dịch COVID-19 thì hoạt động trích lập này vẫn chưa đảm bảo an toàn. Điều này có thể làm gia tăng rủi ro thực tế đối với tình hình tài chính của ngân hàng.

Đề xuất: Ngân hàng X cần xem xét tăng cường mức trích lập dự phòng và cải thiện các phương pháp đánh giá rủi ro. Đặc biệt, ngân hàng nên xem xét thực hiện các dự phòng đặc thù cho các phân khúc rủi ro cao như khách hàng cá nhân và doanh nghiệp nhỏ lẻ. Cụ thể, ngân hàng X nên tiến hành:

- Phân tích các yếu tố rủi ro hiện tại và dự đoán xu hướng thay đổi trong tương lai.
- Cập nhật và triển khai các mô hình phân tích tín dụng và đánh giá rủi ro.
- Xác định các phân khúc khách hàng tiềm ẩn rủi ro cao và điều chỉnh mức trích lập dự phòng một cách phù hợp.

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến CLB Kinh tế trẻ toàn cầu đã tổ chức cuộc thi G'CONTEST 2024 và cung cấp cơ hội quý báu để phân tích và khám phá xu hướng ngành công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam. Sự hỗ trợ và khuyến khích từ phía các giám khảo và tổ chức đã góp phần quan trọng trong việc hoàn thành báo cáo này.

Hy vọng rằng báo cáo này sẽ mang lại cái nhìn rõ ràng và hữu ích về ngành công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam, đồng thời góp phần thúc đẩy sự phát triển và đổi mới trong lĩnh vực này.

Trân trọng,
DataNauts