



Giải pháp
ĐƯỜNG SẮT THÔNG MINH RIS

RAILWAY INTELLIGENCE SOLUTION

Nhóm nghiên cứu về Giải pháp Đường sắt thông minh
www.duongsatthongminh.vn

TOÀN CẢNH VỀ LOGISTICS VN và ĐƯỜNG SẮT VN

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ Toàn ngành logistics trị giá 20 tỷ \$ và tăng trưởng 20% mỗi năm
- ❖ Chi phí logistics của VN đắt hơn của nước ngoài, làm giảm sức cạnh tranh của nền kinh tế
 - Chi phí logistics ở Mỹ: chiếm 7-10% giá trị hàng hóa, ở VN: chiếm 10-30% giá trị hàng hóa. Chi phí bốc xếp container tại cảng VN đắt hơn tại Singapore. Chi phí vận chuyển 1 tấn thép từ HN → tpHCM = chi phí vận chuyển 1 tấn thép từ Bắc Kinh → tpHCM.
 - Chi phí vận tải hiện tại đang “bào mòn” vào lợi nhuận của doanh nghiệp
 - Chi phí đắt đỏ nhưng hạ tầng logistics (đường sá, cảng, luật ...) vẫn yếu kém, ko đáp ứng được nhu cầu.
 - Các công ty logistics nước ngoài chiếm đa phần miếng bánh vận tải ở VN. Các cty trong nước chỉ chiếm miếng bánh nhỏ, đa số làm thầu phụ hoặc đại lý cho nước ngoài. Công ty logistics VN đa phần nhỏ và chỉ làm chuyên 1 khâu, không có cty đủ lớn và làm đa phương thức trọn gói.
- ❖ Ngành đường sắt tụt hậu > 100 năm, chỉ chiếm < 1% thị phần vận tải hành khách và < 1% thị phần vận tải hàng hóa

ĐẶT VẤN ĐỀ

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ Hiện nay cần cải cách để nâng cao công suất – hiệu suất – chất lượng của ngành Đường sắt Việt Nam (ĐSVN). Và mong muốn những cải cách đó diễn ra *liên tục – đo đếm được kết quả – tiến bộ từng ngày*.
- ❖ Các phương án "cứng" để cải cách ĐSVN (*xây dựng thêm đường sắt cao tốc, đường khổ 1.435, đường đôi ...*) diễn ra chậm, nhu cầu vốn lớn, khó đạt hiệu quả nhanh, mạnh và hiện vẫn chưa thống nhất đương phương án.
- ❖ Do đó cần thêm phương án "mềm": dựa trên cơ sở hạ tầng sẵn có → trang bị thêm các công nghệ tin học-tự động hóa- điện tử hóa – điện khí hóa để *hạ tầng cũ nhưng vận hành thông minh, hiệu quả hơn nhiều lần*

MỤC TIÊU CHUNG

www.duongsatthongminh.vn



Mục tiêu của Giải pháp đường sắt thông minh HIS :

- ❖ Người dân đi lại bằng *đường sắt* nhanh chóng, thuận tiện hơn. Vận tải bằng đường sắt nhanh – rẻ hơn.
- ❖ Nâng cao **công suất, hiệu suất** của ĐSVN.
- ❖ Nâng cao **chất lượng** dịch vụ của ĐSVN.
- ❖ Đường sắt trở thành phương tiện vận tải chủ lực trong nội địa Việt Nam. Góp phần gia tăng sức mạnh của nền kinh tế. Giúp phát triển đồng đều giữa các tỉnh.
- ❖ **Liên thông** với các ngành vận tải thủy, bộ, hàng không để tạo thành hệ thống vận tải đa phương thức.

MỤC TIÊU CỤ THỂ

www.duongsatthongminh.vn



Mục tiêu của Đường sắt thông minh:

- ❖ Tốc độ chạy tàu khách đạt trung bình **100km/h**
- ❖ Vận chuyển hàng hóa đạt **50% thị phần**
- ❖ Vận chuyển hành khách đạt **50% thị phần**

1. Tàu hàng siêu dài (500 toa)



2. Tàu khách mini

9. Các dịch vụ VAS khác



8. Dịch vụ tận cửa



3. Phần mềm quản lý và điều hành toàn ngành đường sắt



7. ICD đường sắt



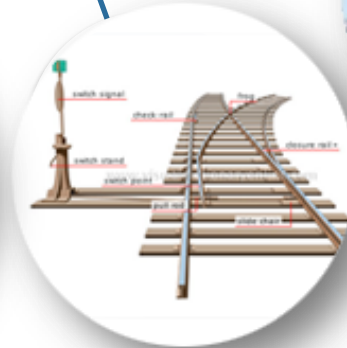
6. Hệ thống xếp dỡ năng suất cao



4. Góc chắn đường ngang thông minh



5. Công nghệ bề ghi tự động



RIS

1. Tàu hàng “siêu dài”

www.duongsatthongminh.vn



500 toa: 20.000 tấn hoặc 500 container/chuyến

1. Kinh phí đầu tư: 20 đầu máy x 720.000\$/đầu máy + 500 toa xe x 100.000\$/toa xe = 14.4tr\$ + 50tr\$ = **64.4tr\$**
2. Kinh phí đầu tư cảng cạn ICD tại Lào Cai + Hà Nội + Hải Phòng + Sài Gòn + Đà Nẵng = **100tr\$**
3. Các đầu máy phân bố đều trong đoàn tàu. Mỗi đầu máy kéo 25 toa. Các đầu máy được nối mạng nội bộ (LAN) để điều khiển tập trung bằng phần mềm
4. Công nghệ đồng bộ công suất của các đầu máy
5. Công nghệ đồng bộ phanh của 20 đầu máy + 500 toa
6. Công nghệ lắp ghép 20 đầu máy
7. Công nghệ tách rời 20 đầu máy

Mục tiêu: Xây dựng tàu chở hàng công suất lớn gấp 10-20 lần hiện tại để phát huy thế mạnh Đường sắt, giảm giá thành.

1.1. Tuyến Lào Cai <-> Hải Phòng

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ Chở quặng từ Lào Cai → Hải Phòng: vận tải quặng apatit, sắt, đồng ... xuống nhà máy phân bón Đình Vũ hoặc chở ra cảng xuất khẩu đi Nhật Bản, Hàn Quốc
 - Công suất 1 chuyến: 500 toa x 40 tấn/toa = 20.000 tấn. Mỗi chuyến chở quặng mất 2 ngày đi + 2 ngày về + 2 ngày xếp dỡ = 6 ngày. Mỗi tháng chạy được 5 chuyến. Mỗi năm vận chuyển 60 chuyến x 20.000 tấn = 1.2tr tấn
 - Doanh thu mỗi chuyến: 20.000 tấn x 20\$/tấn = 400.000\$
 - Doanh thu mỗi tháng: 5 chuyến x 400.000\$ = 2tr \$/tháng → **24tr \$/năm**
- ❖ Chở container từ Hải Phòng → Lào Cai: container nông sản từ miền Nam chuyển qua cảng Hải Phòng, từ Asean, quốc tế qua cảng Hải Phòng để đi Vân Nam – Trung Quốc
 - Công suất 1 chuyến: 500 container (*tận dụng trả xe chở quặng rỗng*). Mỗi năm vận chuyển 60 chuyến x 500 container = 30.000 container 40feet = 60.000 TEU
 - Doanh thu mỗi chuyến: 500 container x 1200\$/container = 600.000\$
 - Doanh thu mỗi tháng: 5 chuyến x 600.000\$ = 3tr \$/tháng → **36tr \$/năm**

Mục tiêu: Mỗi năm, 1 đoàn tàu siêu dài trị giá 64tr\$ chạy tuyến LC-HP đạt doanh thu 60tr\$, vận tải 1.2tr tấn quặng và 60.000TEU

1.2. Tuyến tpHCM <--> HN

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ Hiện tại phí đường bộ chở cont từ HCM<-->HN là cỡ 50-70tr/cont. Từ Hải Phòng <--> HN là cỡ 4tr/cont
- ❖ Đường sắt sẽ vận chuyển container trọn gói từ HCM <--> HN: với phí 2000\$/cont chở về miễn phí đến ngoại thành HCM, HN. Chở xa hơn thì tính thêm phí như xe cont thường.
 - Công suất 1 chuyến: 500 container 40 feet. Mỗi chuyến mất 3 ngày (2 ngày đi, 1 ngày bốc xếp) → mỗi tháng chạy 10 chuyến → mỗi năm chạy 120 chuyến x 500 container → 60.000 container/năm → 120.000 TEU/năm.
 - Doanh thu mỗi chuyến: 500 container x 2000\$/container = 1tr \$
 - Doanh thu mỗi tháng: 10 chuyến x 1tr \$ = 10tr \$/tháng → 120tr \$/năm

Mục tiêu: Mỗi năm, 1 đoàn tàu siêu dài trị giá 64tr\$ chạy tuyến HCM-HN đạt doanh thu 120tr\$, vận tải 120.000TEU

1.3. Cách triển khai

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ Cổ phần hóa từng đoàn tàu “siêu dài” trị giá 64tr \$ để thu hút nhà đầu tư là: các quỹ đầu tư, đầu tư cá nhân, các công ty vận tải, các mỏ quặng, các công ty có nhu cầu vận tải lớn (*nhà máy phân bón, xi măng, thép ...*), các đơn vị thụ hưởng (*UBND tỉnh Lào Cai...*) và các đơn vị khác
- ❖ Tuyến LC-HP đầu tư dẫn 10 đoàn tàu để đạt công suất 12tr tấn quặng/năm + 600.000TEU/năm → doanh thu: 600tr \$/năm
- ❖ Tuyến HCM-HN đầu tư dẫn 10 đoàn tàu để đạt công suất 1.2tr TEU/năm → doanh thu: 1.2tỷ \$/năm
- ❖ Tổng đầu tư: 20 đoàn tàu x 64tr \$ + 5 ICD x 20tr \$ = **1.38 tỷ \$** → doanh thu **1.8 tỷ \$/năm**. Con số khá lớn nhưng do cổ phần hóa theo từng đoàn tàu, từng ICD và đầu tư dần từng bước trong nhiều năm nên hoàn toàn khả thi. Và tỷ lệ hoàn vốn cao cho phép dùng lợi nhuận để tái đầu tư.

Mục tiêu: Đường sắt vận chuyển 12tr tấn hàng + 1.8tr TEU mỗi năm → đạt doanh thu 1.8 tỷ \$ và chiếm 50% về vận tải hàng hóa

1.4. Hiệu quả kinh tế-xã hội

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ Lợi nhuận vận chuyển đạt 30% doanh thu. Mỗi đoàn tàu trị giá 64tr \$ chạy tuyến LC-HP cần 3 năm để hoàn vốn, chạy tuyến HCM-HN cần 1.5 năm để hoàn vốn.
- ❖ Tạo sức bật về kinh tế cho tỉnh Lào Cai nhờ chi phí vận chuyển quặng rẻ, vận chuyển được khối lượng lớn.
 - Chỉ cần chở quặng ra đến cảng Hải Phòng thì giá xuất khẩu đã gấp đôi giá chở quặng bằng ô tô bán sang Trung Quốc.
 - Khai thác được mỏ quặng sắt lớn thứ 3 thế giới (khai thác 500 năm chưa hết)
 - Khai thác mỏ Apatit trữ lượng rất lớn (*nhờ chi phí vận chuyển rẻ nên có thể xuất khẩu hiệu quả, thậm chí cả quặng loại 2, 4 vốn dư thừa cũng có thể xuất khẩu*)
 - Tạo cơ hội để khai thác, xuất khẩu các loại quặng khác.
 - Tạo nền tảng cho hành lang kinh tế Đông – Tây (tuyến Vân Nam – Hải Phòng) để vận chuyển hàng hóa từ Vân Nam ra thế giới và từ thế giới đến Vân Nam thông qua tuyến Lào Cai – Hải Phòng.
- ❖ Tăng sức cạnh tranh cho ngành kinh tế: nhờ chi phí vận chuyển rẻ hơn.
- ❖ Giảm các hệ lụy khi vận tải bằng đường bộ : tiết kiệm nhiên liệu, bảo vệ môi trường, bảo vệ cơ sở hạ tầng đường bộ, giảm tai nạn giao thông ...

2. Tàu khách mini

www.duongsatthongminh.vn



3 toa: 300 khách, tốc độ trung bình 100km/h

1. Là Ô tô khách cỡ lớn có bánh sắt chạy trên đường ray:
 1. Sử dụng 1 động cơ của xe khách Hyundai 47 chỗ.
 2. Gồm 3 toa, mỗi toa xe dài 20m, rộng 4m, 16 hàng ghế, mỗi hàng 6 ghế mềm + 4 giường nằm (100 chỗ/toa) → tổng cộng **300 chỗ**. Toa xe được thiết kế thấp, ghế hành khách được lắp đặt thấp gần sát mặt ray để *hạ thấp trọng tâm xe*. Lắp đặt khoảng 20 túi khí ở các vị trí cần thiết.
 3. Mỗi toa được lắp đặt 100 ắc quy 100AHx12V (40kg/cái) → **4 tấn ắc quy**. Lắp đặt ở dưới gầm xe để *hạ thấp trọng tâm xe* và dùng để chiếu sáng, chạy điều hòa, chạy động cơ điện 1 chiều ... 100 ắc quy có thể tháo lắp trong 10 phút. 100 ắc quy lưu trữ được 120KW điện, đủ chạy 1 điều hòa 2000W trong 60 giờ.
 4. Dùng bánh sắt đường kính nhỏ (1/2 hiện tại) để giảm chi phí, khối lượng xe và *hạ thấp trọng tâm xe*.
 5. Tự trọng mỗi toa 15 tấn, tải trọng 10 tấn
2. Chi phí sản xuất rẻ như ô tô (< 3 tỷ/toa 100 khách) → **10 tỷ/tàu 300 khách** → tương đương 6 ô tô Hyundai 50 chỗ (3.3 tỷ/cái x 6 = 20 tỷ). 1 chiếc Airbus A320 có 200 chỗ giá 100tr \$/cái → chi phí đầu tư của tàu khách mini chỉ bằng 1/2 ô tô khách và <1/200 máy bay.

2.1 Tốc độ và độ an toàn

www.duongsatthongminh.vn



1. Tàu chạy ở vận tốc lớn: bình thường **120km/h**, khúc cua **80km/h** trong thành phố, thị xã, khi qua đường ngang **60km/h**
2. Thời gian chạy tàu **Bắc Nam – 20h** (hiện tại > 24h), tàu **HN-LC 3h** (hiện tại 6h), tàu **HN-HP 1h**, **HN-Hạ Long 1.3h** → *đảm bảo các tỉnh cách HN trong bán kính 100km có thể đi đến HN trong khoảng 1 giờ.*
3. Công nghệ chống lật tàu:
 1. **Đường ray nghiêng**: ray ngoài cao hơn ray trong 1 chút
 2. Lắp đặt thêm các **ray trợ lực** ở khúc cua, cách mép ray ngoài 1.5m → ở mỗi toa có 4 bánh xe phụ để khi vào cua bánh xe phụ sẽ **tỳ lên ray trợ lực** này để trợ lực.
 3. Tương lai sẽ triển khai thêm công nghệ **toa xe tự nghiêng** khi vào cua để hành khách không thấy khó chịu bởi lực ly tâm.
 4. **Trọng tâm thấp** nên ổn định khi vận hành ở tốc độ cao và cả khi vào cua
4. Nhờ trọng lượng nhẹ (1/2 toa xe thường) nên có thể đạt vận tốc lớn nhưng không tốn nhiều nhiên liệu. Đồng thời cho phép **phanh hiệu quả ở cự ly 80m**, phanh khẩn cấp ở cự ly 30m (tàu thường phải ở cự ly > 800m) →

2.2. Cách triển khai

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ Cổ phần hóa từng tàu khách mini trị giá 10 tỷ đồng, thu hút nhà đầu tư là: các quỹ đầu tư, đầu tư cá nhân, các công ty vận tải, các công ty lý hành và các đơn vị khác.
- ❖ **Tuyến HN-HCM:**
 - Giá vé 500.000đ x 300 chỗ = 150tr/chuyến doanh thu. Mỗi chuyến mất 20h, mỗi ngày chạy được 1 chuyến, mỗi năm chạy 360 chuyến x 150tr = 54 tỷ/năm/tàu
 - Ga HN: mỗi ngày 36 chuyến, cứ 30 phút có 1 chuyến từ 5h sáng → 10h tối.
 - Ga tpHCM: mỗi ngày 36 chuyến, cứ 30 phút có 1 chuyến từ 5h sáng → 10h tối.
 - Tổng tuyến HN-HCM: 72 tàu → đầu tư 720 tỷ (34tr\$), doanh thu 3888 tỷ (174tr\$)
- ❖ **Tuyến HN-Lao Cai:**
 - Giá vé 100.000đ x 300 chỗ = 30tr/chuyến. Mỗi chuyến mất 3h. Mỗi ngày 1 tàu chạy 6 chuyến x 30tr = 180tr/ngày → doanh thu 180tr x 365 = 65.7 tỷ/năm/tàu
 - Ga HN: mỗi ngày 18 chuyến, cứ 1h có 1 chuyến từ 5h sáng → 10h tối
 - Ga LC: mỗi ngày 18 chuyến, cứ 1h có 1 chuyến từ 5h sáng → 10h tối
 - Tổng tuyến HN-LC: 6 tàu → đầu tư 60 tỷ (2.8tr \$), doanh thu 394 tỷ (18.5tr \$)

2.3. Cách triển khai

www.duongsatthongminh.vn



❖ Tuyến HN-Hải Phòng:

- Giá vé 50.000đ x 300 chỗ = 15tr/chuyến doanh thu. Mỗi chuyến chạy 1h → mỗi ngày 1 tàu chạy 18 chuyến x 15tr = 270tr/ngày → một năm đạt doanh thu 270tr x 365 = 98.55 tỷ/năm/tàu
- Ga HN: mỗi ngày 18 chuyến, cứ 1h có 1 chuyến từ 5h sáng → 10h tối
- Ga LC: mỗi ngày 18 chuyến, cứ 1h có 1 chuyến từ 5h sáng → 10h tối
- Tổng tuyến HN-LC: 2 tàu → đầu tư 20 tỷ (0.95tr \$), doanh thu 197.1 tỷ (9.3tr \$)

1 Tàu mini

- 300 chỗ
- 5 nhân sự (2 lái tàu + 3 tiếp viên)
- Nhiên liệu tương đương với 1 xe khách 50 chỗ
- Tốc độ trung bình 100km/h
- Độ an toàn cao

6 Xe khách

- 6 x 50 = 300 chỗ
- 12 nhân sự (mỗi xe 1 lái xe + 1 tiếp viên)
- Nhiên liệu 6 xe gấp 6 lần
- Tốc độ trung bình 80km/h
- Kém an toàn

Mục tiêu: Tàu khách mini có tần suất mỗi ngày dày đặc, tốc độ nhanh hơn, an toàn hơn, chi phí vận hành rẻ hơn xe khách và giá vé rẻ chỉ bằng 50-70% xe khách → đủ sức cạnh tranh áp đảo để thay thế dần xe khách

2.4. Hiệu quả kinh tế-xã hội

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ Lợi nhuận 30% doanh thu, chi phí đầu tư 10 tỷ/tàu mini
 - Tàu mini tuyến HN-HCM, lợi nhuận $30\% \times 54\text{tỷ} = 16.2\text{tỷ}$ → tỷ suất **162%**
 - Tàu mini tuyến HN-LC, lợi nhuận $30\% \times 65.7\text{tỷ} = 19.71\text{tỷ}$ → tỷ suất **197%**
 - Tàu mini tuyến HN-HP, lợi nhuận $30\% \times 98.55\text{tỷ} = 29.6\text{tỷ}$ → tỷ suất **296%**

- ❖ Các tỉnh phát triển đồng đều hơn nhờ chi phí đi lại rẻ, nhanh.
 - Người dân không cần thiết phải tập trung tại tp lớn Hà Nội, Đà Nẵng, HCM mà có thể ở tỉnh với cự ly 50-100km → đi đến nội thành trong vòng 30p – 1h.

- ❖ Kích thích du lịch phát triển: chi phí di chuyển trong du lịch thường chiếm 10-40% chi phí du lịch → giảm chi phí đi lại để kích thích du lịch.

- ❖ Giảm các hệ lụy khi vận tải bằng đường bộ : tiết kiệm nhiên liệu, bảo vệ môi trường, giảm tắc nghẽn giao thông, giảm tai nạn giao thông ... → nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân

- ❖ Chi phí đầu tư tàu rẻ (1/2 xe khách, 1/100 máy bay) nên dễ dàng tăng số tàu/số chuyến theo sự phát triển kinh tế, xã hội, dân số.

3. Phần mềm quản lý điều hành toàn ngành Đường sắt RMOS

www.duongsatthongminh.vn



RMOS: *Railway Management and Operating System*

1. Hệ thống tàu hàng siêu dài, tàu khách mini vận hành với công suất lớn, tần suất lớn → công tác quản lý, điều hành rất phức tạp → không thể điều hành thủ công bởi con người → **phải điều hành tự động bằng phần mềm**
2. Lập lịch chạy tàu tự động bằng phần mềm
3. Điều khiển tránh tàu bằng phần mềm
4. Điều khiển các barie, ghi tự động bằng phần mềm
5. Bán vé online – offline bằng phần mềm
6. Xử lý vận đơn chuyển hàng bằng phần mềm → lên lịch xếp dỡ, vận chuyển
7. Quản lý và điều hành tất cả vấn đề cần quản lý khác bằng phần mềm
8. RMOS được xây dựng, duy trì và liên tục nâng cấp, cải tiến để ngày càng tối ưu và đáp ứng mọi yêu cầu, diễn biến phát sinh.

Mục tiêu: Giảm hầu hết sự can thiệp của con người vào quá trình điều hành. Phần mềm sẽ điều hành toàn hệ thống tối ưu nhất. Con người theo dõi và chỉ can thiệp khi có tình huống bất thường chưa được lập trình.

3.1. Cách triển khai RMOS

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ **Cổ phần hóa hệ thống RMOS:** các quỹ đầu tư, đầu tư cá nhân, các công ty công nghệ và các đơn vị khác.
- ❖ **Thu phí quản lý và điều hành vận tải hàng hóa: 10%** doanh thu
 - Tuyến Lào Cai – Hải Phòng: $10\% * 60\text{tr } \$ = 6\text{tr } \$/\text{năm/tàu}$
 - Tuyến Hà Nội – tpHCM: $10\% * 120\text{tr } \$ = 12\text{tr } \$/\text{năm/tàu}$
- ❖ **Thu phí quản lý và điều hành vận tải hành khách: 10%** doanh thu
 - Tuyến HN-tp HCM: $10\% * 174\text{tr } \$ = 17.4\text{tr } \$/\text{năm/tàu}$
 - Tuyến HN-LC: $10\% * 18.5\text{tr } \$ = 1.85\text{tr } \$/\text{năm/tàu}$
 - Tuyến HN-HP: $10\% * 9.3\text{tr } \$ = 0.93\text{tr } \$/\text{năm/tàu}$

Tổng doanh thu của RMOS 38.18tr \$ - nhân sự 100 người
(20 lập trình viên, 80 nhân sự vận hành, điều độ)

4. Gác chắn đường ngang thông minh STB

www.duongsatthongminh.vn



STB: *Smart Train Barrier*

1. Tự động chắn đường khi tàu cách đường ngang 3-10km hoặc 1-5 phút (lập trình được).
2. Tự động phát loa cảnh báo + bật đèn cảnh báo người dân và các phương tiện giao thông khác.
3. Tự động gửi thông báo về trạng thái gác chắn đường ngang (**đang mở/đã chặn/lỗi**) đến RMOS và đến các tàu đang tiếp cận đường ngang.
4. Có 2 camera chụp ảnh toàn cảnh 2 phía đường ngang → tự động gửi đến RMOS và các tàu đang tiếp cận đường ngang.
5. Khi lái tàu/trung tâm điều hành xem hình ảnh và thông tin trạng thái
 - nếu tình trạng tốt thì cho tàu vận hành bình thường
 - Nếu có bất thường thì cho tàu chạy chậm qua đường ngang để đảm bảo an toàn

Mục tiêu: Trung tâm điều hành và các tàu đang tiếp cận đường ngang có mọi thông tin cần thiết về tình trạng đường để đảm bảo an toàn chạy tàu và cho phép tàu chạy tốc độ cao qua đường ngang.

4.1. Cách triển khai STB

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ **Cổ phần hóa hệ thống STB:** các quỹ đầu tư, đầu tư cá nhân, các công ty công nghệ và các đơn vị khác.
- ❖ **Kinh phí đầu tư:** ~ **1 tỷ** STB loại 1, **500tr** STB loại 2
- ❖ **Thu phí vượt đường ngang:** **5000đ** /toa xe/lượt STB loại 1 và **2000đ**/toa xe/lượt STB loại 2
- ❖ **Tuyến HN-tpHCM:** Mỗi ngày 72 chuyến tàu khách mini 3 toa $\rightarrow 72 \times 3 = 216$ lượt, 1 chuyến tàu hàng 500 toa $\rightarrow 500$ lượt. Tổng cộng: **716 lượt toa/ngày**. Doanh thu STB1 $716 \times 5000đ =$ **3.58tr/ngày**, doanh thu STB2 $716 \times 2000đ =$ **1.43tr/ngày**
- ❖ **Tuyến HN-LC:** Mỗi ngày 36 chuyến tàu khách mini 3 toa $\rightarrow 36 \times 3 = 108$ lượt, 1 chuyến tàu hàng 500 toa $\rightarrow 500$ lượt. Tổng cộng: **608 lượt toa/ngày**. Doanh thu STB1 $608 \times 5000đ =$ **3.04tr/ngày**, doanh thu STB2 $608 \times 2000đ =$ **1.2tr/ngày**
- ❖ **Tuyến HN-HP:** Mỗi ngày 36 chuyến tàu khách mini 3 toa $\rightarrow 36 \times 3 = 108$ lượt, 1 chuyến tàu hàng 500 toa $\rightarrow 500$ lượt. Tổng cộng: **608 lượt toa/ngày**. Doanh thu STB1 $608 \times 5000đ =$ **3.04tr/ngày**, doanh thu STB2 $608 \times 2000đ =$ **1.2tr/ngày**

5. Công nghệ bẻ ghi tự động ARS

www.duongsatthongminh.vn



ARS: *Automatic Railroad Switch*

1. Tự động bẻ ghi theo lệnh điều hành từ RMOS khi tàu cách đường ngang 3-10km hoặc 1-5 phút (*lập trình được*). Có thể bẻ ghi bằng tay.
2. Có đèn cảnh báo trạng thái bẻ ghi (*xanh: OK, đỏ: dừng lại*) và hướng chuyển ghi (*1/2/3...*).
3. Tự động gửi thông báo về trạng thái ghi (*đang bẻ ghi hướng 1,2,3 .../bị lỗi*) đến RMOS và đến các tàu đang tiếp cận ghi.
4. Khi lái tàu/trung tâm điều hành xem thông tin trạng thái
 - nếu ghi đã bẻ hướng đúng mong muốn thì cho tàu vận hành bình thường
 - Nếu có bất thường thì cho tàu chạy chậm đến ghi dừng lại → quan sát → bẻ ghi bằng tay nếu cần thiết

Mục tiêu: Toàn bộ hệ thống ghi đường sắt được điều khiển tự động từ xa tối ưu để phục vụ việc tránh tàu, ghép nối, tách rời tàu ... Và để đảm bảo an toàn.

5.1. Cách triển khai ARS

www.duongsatthongminh.vn



- ❖ **Cổ phần hóa hệ thống ARS:** các quỹ đầu tư, đầu tư cá nhân, các công ty công nghệ và các đơn vị khác.
- ❖ **Kinh phí đầu tư:** ~ **500tr** / ARS
- ❖ **Thu phí bẻ ghi:** **2000đ**/toa xe/lượt đi qua ghi
- ❖ **Tuyến HN-tpHCM:** Mỗi ngày 72 chuyến tàu khách mini 3 toa → $72 \times 3 = 216$ lượt, 1 chuyến tàu hàng 500 toa → 500 lượt. Tổng cộng: **716 lượt toa/ngày**. Doanh thu ARS $716 \times 2000đ =$ **1.43tr/ngày**
- ❖ **Tuyến HN-LC:** Mỗi ngày 36 chuyến tàu khách mini 3 toa → $36 \times 3 = 108$ lượt, 1 chuyến tàu hàng 500 toa → 500 lượt. Tổng cộng: **608 lượt toa/ngày**. Doanh thu ARS $608 \times 2000đ =$ **1.2tr/ngày**
- ❖ **Tuyến HN-HP:** Mỗi ngày 36 chuyến tàu khách mini 3 toa → $36 \times 3 = 108$ lượt, 1 chuyến tàu hàng 500 toa → 500 lượt. Tổng cộng: **608 lượt toa/ngày**. Doanh thu ARS STB2 $608 \times 2000đ =$ **1.2tr/ngày**

6. Hệ thống xếp dỡ năng suất cao HPCLS

www.duongsatthongminh.vn



HPCLS: *High Performance Cargo Loading System*

1. Trang bị tại các ga chính: Lào Cai, Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, tpHCM
2. Gồm hệ thống các cầu xoay, cầu giàn cỡ lớn để có thể xếp container từ tàu hàng \leftrightarrow ô tô: công suất 500 container/10h
3. Các thiết bị chuyên dụng để xếp dỡ quặng, công suất 20.000 tấn/ 10h

Mục tiêu: Toàn bộ hệ thống xếp dỡ được cơ giới hóa – tự động hóa – điện khí hóa.

7. ICD Đường sắt RICD

www.duongsatthongminh.vn



RICD: *Railway ICD*

1. Tại các ga chính: Lào Cai, Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, tpHCM
2. Cho phép giao nhận hàng nguyên công (FCL) và đóng gói hàng lẻ (LCL)
3. Cho phép làm thủ tục hải quan tại ICD đường sắt
4. Container xuất nhập khẩu có thể hạ từ tàu thủy → cảng → lên tàu hỏa → đường sắt → về ICD đường sắt và làm thủ tục thông quan tại đây. Như nhanh và chi phí rẻ hơn ở cảng.
 1. Hạn chế chi phí bốc xếp trung gian
 2. Chi phí thuê chỗ đặt container tại ICD đường sắt rẻ hơn tại cảng
 3. Thủ tục hải quan tiện lợi hơn
 4. Tạo sự thuận tiện cho chủ hàng và giảm chi phí
 5. Hàng hóa Asean, quốc tế có thể đi thẳng từ Hải Phòng → Lào Cai → thông quan tại đây rồi xuất sang Vân Nam Trung Quốc

8. Dịch vụ vận chuyển tận cửa D2DCS

www.duongsatthongminh.vn



D2DCS: *Door to door cargo service*

- ĐSVN nhận hàng/khách tại cửa và trả hàng/khách tại cửa. Gồm:
 - Có xe tải nhỏ/xe tải lớn/xe container để nhận hàng/giao hàng từ nhà ga đến địa chỉ khách hàng trong phạm vi 50km với chi phí rẻ hơn thị trường. Miễn phí khi giao hàng nội thành.
 - Có xe bus nhỏ/xe bus lớn để đón khách/trả khách từ nhà ga tới địa chỉ của khách với chi phí rẻ như xe bus.
 - Trọn gói dịch vụ đóng gói, xếp dỡ hàng.
- Dịch vụ từ ga tàu \leftrightarrow địa chỉ khác hàng cạnh tranh hơn thị trường vì ĐSVN ăn lãi ít hơn. Cộng với lợi thế nhờ vận chuyển quy mô lớn \rightarrow hiệu suất sử dụng trang thiết bị lớn hơn \rightarrow tỷ lệ lãi cao hơn
- ĐSVN làm nhiều dịch vụ, mỗi dịch vụ lãi 1 ít hoặc lãi dịch vụ này bù dịch vụ kia \rightarrow lãi gộp lớn..
- ĐSVN trở thành 1 hãng logistics tổng thể, gồm cả chuyển phát nhanh, chứ ko chỉ đơn thuần là vận chuyển đường sắt.

9. Các dịch vụ giá trị gia tăng khác RVAS

www.duongsatthongminh.vn



RVAS: *Railway Value Added Services*

1. Dịch vụ wifi trên tàu dành cho smart phone, tablet:

1. Phí 5000đ/thiết bị truy cập: truy cập tin tức, email ...
2. Phí 10.000đ/thiết bị truy cập: xem phim, xem tivi
3. Triển khai:
 1. Lắp đặt hệ thống 3G, 4G đủ mạnh
 2. Lắp đặt hệ thống máy chủ và phần mềm quản lý wifi
 3. Lắp đặt hệ thống wifi trên tàu
 4. Cổ phần hóa dịch vụ wifi

2. Dịch vụ quảng cáo trên tàu: thu hút các đơn vị đặt quảng cáo trên tàu

10. Phát triển hạ tầng đường sắt RI

www.duongsatthongminh.vn



RVAS: *Railway Infrastructure*

1. Cổ phần hóa các tuyến đường ray HN-HCM, HN-LC, HN-HP
 1. Nhà nước tài trợ cho hạ tầng mỗi năm 1500 tỷ
 2. Thu phí 1000đ/km/toa xe của tất cả các loại tàu chạy trên đường ray
 3. Tuyến HN-HCM: mỗi ngày có 716 lượt toa xe * 1726km * 1000đ = 1236 triệu/ngày
 4. Tuyến HN-LC: mỗi ngày có 608 lượt toa xe * 296km * 1000đ = 180 triệu/ngày
 5. Tuyến HN-HP: mỗi ngày có 608 lượt toa xe * 102km * 1000đ = 62 triệu/ngày
 6. Tổng thu 1 ngày: 1236tr+180tr+62=1.478 tỷ/ngày → 1 năm thu: **539.5 tỷ**

2. Cổ phần hóa các nhà ga

11. Mô hình thu hút nhân tài và nguồn lực xã hội vào ĐSVN

www.duongsatthongminh.vn



1. Thu hút nhân tài

2. Thu hút nguồn lực

12. Đề xuất cơ chế, chính sách





Giải pháp đường sắt thông minh

Cung cấp giải pháp Tàu hàng
siêu dài 500 toa, Tàu khách
mini, Hệ thống quản lý điều
hành toàn ngành đường sắt, ...



TRÂN TRỌNG CẢM ƠN

Liên hệ: www.duongsatthongminh.vn – 0989 359 994