

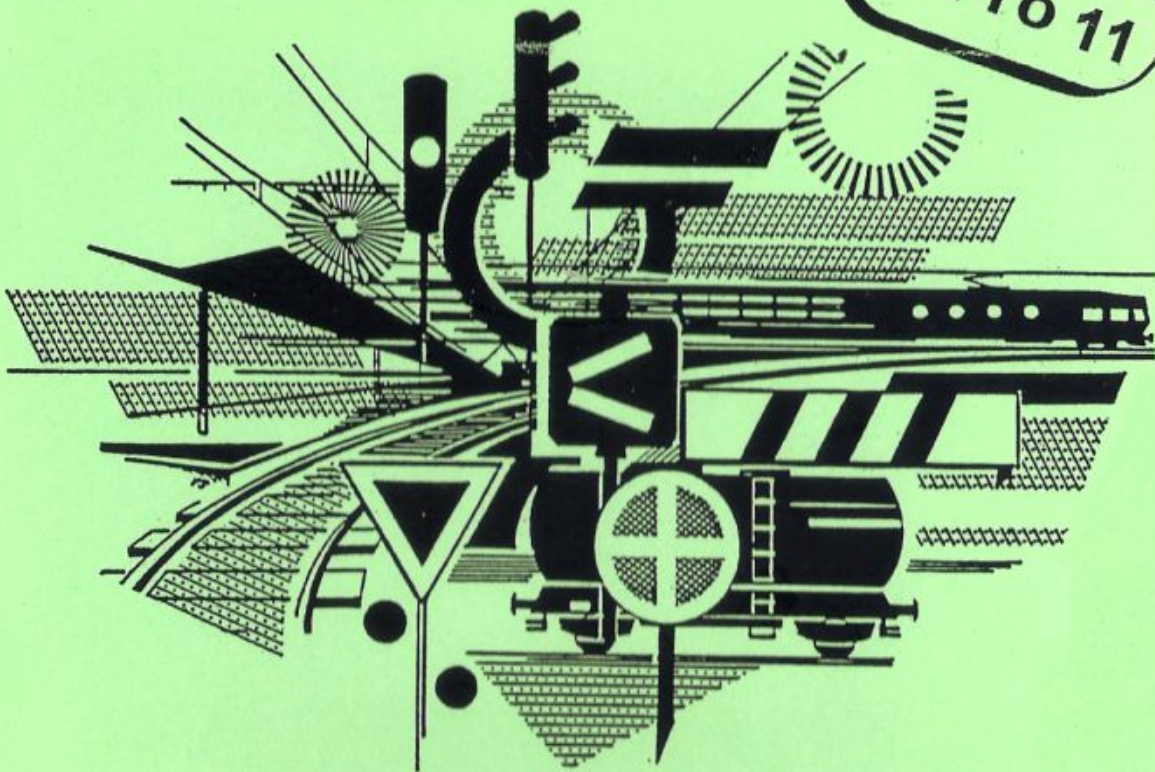


FERVOJFAKAJ KAJEROJ

Neregula informilo pri fakaj fervojaj aferoj.

ISSN 1602-3730

N-ro 11



Eldonas: Internacia Fervojista Esperanto - Federacio

La muzeaj tradicioj en la bulgaraj fervojoj

*Rumiana Pobornikova
Dimitar Delanov*

La bulgara fervojtransporto establiĝis antaŭ 155 (2001) jaroj per malfermo de la unua fervojlinio Ruse - Varna, la 7-an de novembro 1866. Ĉi tiu linio kaj la poste konstruita linio Carigrad (Istanbul) - Belovo estis proprietaĵo de eksterlandaj firmaoj.

Post la liberigo de Bulgario en 1878, kaj pro la ne tro favora sperto en la kunlaboro kun la kompanioj ekspluatantaj la fervojojn en la juna bulgara princlando, venis la konkludo, ke la situacio devas ŝanĝiĝi. En 1885 la registaro de ministro-prezidanto Petko Karavelov proponis, kaj la parlamento akceptis, leĝon, kiu konfirmas ŝtatan sistemon de fervojpropraĵo en Bulgario.

Laŭ tiu leĝo en 1888 fondiĝis Bulgaraj Ŝtataj Fervojoj BDĴ, kiuj inkluzivas la linion Caribrod - Sofija - Vakarel, la elacëtitan de la bulgara registaro linion Ruse - Varna kaj la parton Vakarel - Belovo, kies entuta longo estis 384 km.

De tiam oni konservis por muzeaj celoj stacidomon de la unua bulgara stacio en la urbo Ruse, la stacidomon en Belovo el 1873, kvar lokomotivojn N 148 produktitajn en Anglio 1868, kaj du varvagonojn kun malgranda interradaksa distanco kaj kun lignaj internaj elementoj. En tre malbona stato estas akvo-haviga instalaĵo en la stacio Ĉervena voda, ekipita per vapora akvopumpo de 1866, kaj aliaj muzeaj eksponaĵoj el la sama epoko.

Dum la 80-aj jaroj de la 20-a jarcento

- malgraŭ la tre riĉaj bulgaraj fervojoj konceme historian kaj teknikan evoluon,
- malgraŭ la multflankaj firmaj kaj moveblaj fervojhavaĵoj,
- malgraŭ la de tempo al tempo aŭdeblaj konsiloj pri konservo de malnovaj modeloj, fervojteknikaĵoj kaj ekipaĵoj por establado de multflanka, eĉ unika kaj riĉa ŝtata fervoj-muzeo,

la rezulto tiudirekte estis bedaŭrinde magra.

Apenaŭ post 1980, kiam estis ĉesigita funkcio de vaporlokomotivoj, kaj ilin tute anstataŭis dizela kaj elektra trakcioj, la temo pri muzeo-aktivado kaj konservado de tiucelaj objektoj estis reaktualigata. Bedaŭrinde jam pluraj unikaj ekzempleroj de fervojtekniko, veturiloj kaj dokumentaro dum la pasintaj jardekoj neniĝis. Malgraŭ alvokoj kaj ordonoj, eĉ tiu restinta malmulto kun certa muzea valoro, daŭre senvalorigis kaj neniĝis.

En 1985/1988 per klopodoj de fervojistoj-entuziasmluloj, superante plurajn barojn, oni renovigis kaj movigis du vaporlokomotivojn - unu kun la numero 15 215 fabrikitan en Germanio en 1943, kaj du de tipo 01.23 konstruitajn en Svislando en 1935. Per ili oni faris jubileajn veturojn okaze de la centjarigo de BDĴ. Dum la sekva jaro 1989 oni restaŭris la ununuran restintan kvarradaksan motorvagonon 14008.7, produktitan en la uzino FIAT en 1937, kaj unu el la pluraj kvarradaksaj vaporlokomotivoj por vartrajnoj de BDĴ kun la numero 26.26, konstruitan en urbo Kassel, Germanio en 1908 - tiutempe je la aĝo 82 jaroj. Per ĝi oni faris kelkajn distrajn veturojn, kiujn utiligis ankaŭ kinematografio.

En 1991 per partopreno de vaporlokomotivoj trenantaj kvar triradaksajn pasaĝervagonojn el la komenco de la 20-a jarcento, efektiviĝis la jubilea veturo Ruse - Varna, celebrante la 125-an jarigon de la unua fervojlinio en Bulgario.

En 1993 per partopreno de la plej malnova funkcianta vaporlokomotivo en BDĴ (numero 26.26), konstruita fare de barono Hirsch, kaj la samaj kvar triradaksaj pasaĝervagonoj, oni festis ĉe la stacio Belovo, kaj jubilee veturis okaze de la 120-jarigo (1873) de la fervojlinio Carigrad - Odrin - Plovdiv - Pazarĝik - Belovo.

Same en 1993, per muzeaj vaporlokomotivoj oni faris kelkajn distrajn veturojn kun fremdlandaj grupoj (germano, angloj, aŭstroj, nederlandanoj, danoj), organizitajn de germana turisma agentejo, kies baza okupo estis proponi similajn distrajn itinerojn por specialistoj kaj amatoroj de fervojaj ekskursoj en la mondo. Bedaŭrinde la gajnita mono ne estis utiligata por priservo kaj restaŭro de muzeaj fervojaj veturiloj.

Malgraŭ la ĝisnuna neglekto al pluraj valoraj veturiloj kaj

fervojaj ekipaĵoj, la muzea agado en la bulgaraj fervojoj, inkluzive de konservado kaj protektado de funkciaj muzeaj eksponaĵoj, devas evolui. Speciala programo tiudirekta, kiu ne postulas grandegajn investojn, ebligas movi muzean vagonaron kun vaporlokomotivo kaj kelkaj pasaĝervagonoj laŭ la pitoreska etŝpura fervojlinio Septemvri - Velingrad - Jakoruda - Bansko - Dobrinište. Krom la distra trajno, interesaĵo estus la malnova lokomotivdeponejo en Bansko, kiu povas montri la atmosferon de la epoko, kiam estis utiligata vaporforto kaj ligitaj kun ĝi aktivecoj kaj preparaj operacioj por trajnoj - ĉio eĉ farota antaŭ la publiko mem, certaparte ankaŭ eksterlandaj vizitantoj de famaj kaj ĉarmaj ripozlokoj Bansko, Dobrinište, Velingrad kaj ceteraj.

Al BDĴ venas mendoj por ekspozicioj, kunlaboro, vizitoj kaj aĉetoj de malnovaj veturiloj flanke de muzeaj societoj kaj turismaj agentejoj, pretaj organizi eĉ dekojn da distraj veturoj en unu sezono. Problemo tamen restas la bezonataj komencaj investoj por riparoj kaj preparoj de koncernaj vagonoj en aktuala momento.

Malgraŭ ĉiuj embarasoj, la adeptoj de muzeoaktivado en la bulgaraj fervojoj daŭre klopodas ekzistantajn ekipaĵojn konservi kaj popularigi, informi pri la riĉa historio kaj teknika evoluo de la fervojtransporto en Bulgario, konsciante pri siaj kapabloj, sed ankaŭ pri ĉies ekstera helpo.

Aliĝo de orienteŭropaj fervojoj al transeŭropaj koridoroj

Gvozden Sredić (YU)

Dum la monda kongreso de Internacia Fervojunio, kiu aŭtune en 2001 okazis en Vieno, reprezentantoj de eŭropaj fervojoj okupiĝis ankaŭ pri transeŭropaj trafikaj koridoroj en la orienta Eŭropo. Ili estas jam delonge fiksitaj kaj necesaj laboroj je ilia modernigo povus jam komenciĝi. Bedaŭrinde mankas certaj fontoj de financado kaj krom tio multaj fervojoj estas ankoraŭ ĉiam pli orientitaj al konkurenco ol al kunlaboro.

Aŭstraj Federaciaj Fervojoj ne estis nur gastiganto de la 26-a monda kongreso de fervojoj. Tiuokaze ili el la propra sperto multe kontribuis al la interŝanĝo de spertoj pri transeŭropaj koridoroj. Al tiu temo estis dediĉita ankaŭ la seminario de Internacia Fervojunio (UIC), kiu okazis antaŭ la menciita kongreso.

Aŭstrio troviĝas sur la kruciĝo de gravaj trafikaj aksoj de la eŭropa kontinento en la direkto oriento-okcidento, respektive nordo-sudo. Konsiderante baldaŭan larĝigon de ekonomia spaco al oriento, al Vieno apartenas el geopolitika vidpunkto centra rolo. "En bilatera trafiko inter Aŭstrio kaj la landoj de sudorienta Eŭropo en la sekvaj 15 jaroj ni atendas kreskon de la trafiko je 90%", deklaris aŭstra trafika ministrino Monika Forstinger en la menciita kongreso. "En la transita trafiko inter orienta kaj okcidenta Eŭropo tra Aŭstrio oni pritaksas la kreskon eĉ pli grandan ol 100%."

Ĉiam pli multe da fervojo

Por sub tiaj kondiĉoj protekti homojn kaj vivmedion kaj samtempe certigi deziratan moveblecon kaj kreskon de varfluo, oni devus de ĉi tiu kresko kiom eble plej altiri al fervojo. Pro tio estas necesa koncentriĝo al iuj certaj aktivecoj kaj modernigo de la fervoja infrastrukturo, kiu en la lastaj jaroj, precipe en la orienteŭropaj landoj (sed tute certe ne nur tie), estis sufiĉe flanklasita. Konsiderante, ke tiel nomataj reformaj landoj disponas pri limigitaj monrimedoj, granda signifo estas atribuita al la financa helpo de Eŭropa Unio (EU), kvankam

estas tute klare, ke ĝi ne povas kovri ĉiujn bezonojn (kaj dezirojn) de Oriento. En la tuteŭropa trafika konferenco en 1994, sur la insulo Kreto, oni difinis 'prioritatajn koridorojn', kaj ilia reto estis dum sekva tuteŭropa konferenco en Helsinko en 1997 ankoraŭfoje detale prilaborita. La saman jaron la konferenco akceptis projekton sub la titolo 'Transport Infrastructure Needs Assessment (TINA)'. La buroo de ĉi tiu projekto kun sidejo en Vieno intertempe fiksas bezonojn de modernigo de la infrastrukturo en la landoj de meza kaj orienta Eŭropo, kiuj kandidatigas por aliĝo al Eŭropa Unio (EU). Sur tiu bazo oni en la jaro 1998 ellaboris proponon por TEN (Transeuropean Network) de la estonta pilargigita Unio. Do, post la konferenco en Helsinko en la jaro 1997, ekzistas en centra kaj orienta Eŭropo dek tiaj koridoroj, kiuj paralele ampleksas fervojajn kaj ŝoseajn trafikliniojn.

Escepton el tio prezentas la koridoro VII por Danubo kaj ĉirkaŭaj akvaj vojoj. La koncepto estas tia, ke oni antaŭvidas certigi optimuman kunligon de pluraj trafikbranĉoj (fervojoj, ŝoseo, riveroj) trans la limoj de unuopaj landoj kun la samtempa optimuma organizo de la trafiko. Por fervojaj linioj tio signifas, antaŭ ĉio, ilian kompletan renovigon, respektive modernigon, fortigon kaj konstruon de pontoj, forigon de multnombraj samnivelaj traspasejoj kaj modernigon de signal-sekurigaj instalaĵoj. La celo estas grave grandigi rapidon sur tiuj linioj por tiamaniere altigi ilian transport-kapaciton.

"Kompreneble ne sufiĉos plibonigi nur infrastrukturon; necesas ankaŭ havigo de modernaj transportaj rimedoj, ankaŭ pli alta nivelo kaj sekureco de transportaj servoj ĝenerale", emfazis en la seminario la ĝenerala direktoro de Internacia Fervojunio (UIC) Filip Rumeger. "Nur tiel la fervojoj povos sur tiuj tuteŭropaj koridoroj atingi deziran sukceson. Finfine la uzantoj de transportaj servoj fariĝas ĉiam pli postulemaj kaj pri ili ĉiam pli forte konkurencas ĉiuj trafikaj branĉoj."

Problemoj de diferencaj ŝpuroj

La koridoro I kondukas de Helsinko trans la Baltan Maron ĝis Talino kaj poste al Rīga kaj Varsovio, dum unu branĉo pasas tra Kaunas kaj Kaliningrado ĝis Gdansko. Ĉar la amplekso de

trafiko sur ĉi tiu koridoro, en la senco de nordo al sudo, estas relative malgranda, la investoj alfluas sufiĉe malrapide.

La koridoro II pasas de Berlino al Varsovio, Minsko kaj Moskvo ĝis Niĝni Novgorod (iama Gorkij) apud Volgo. Pro ĝia granda potenco oni povus diri, ke ĝi estas la plej interesa koridoro. Granda problemoj ekestas tamen pro diferencaj ŝpuroj de la partoprenantaj fervojoj. Kompreneble, ekzistas moderna teknologio por aŭtomata transiro de vagonoj de unu al alia ŝpuro, kiu alportas grandajn tempo-ŝparojn, sed ĝia utiligo postulas ankaŭ grandajn monrimedojn (investojn). "Por interesigi por tio privatajn investistojn oni devus ĉi tie starigi statuson de privata partnereco", proponis Klaus Ebeling, unu el la reprezentantoj de la Germanaj Fervojoj.

La koridoro III pasas de Berlino tra Dresdno, Vroclavo kaj Lvovo ĝis Kievo. Ankaŭ ĉi tie la ŝpur-diferenco estas granda problemoj.

La koridoro IV en Prago interligas relvojojn, kiuj venas el Berlino kaj Nurenbergo kaj gvidas plue tra Budapeŝto kaj Konstanco ĝis Saloniko kaj Istanbulo. Fakte tiu koridoro estas momente interrompita sur Danubo. Transporto per pramoj havas limigitan kapaciton kaj pri konstruo de ponto oni ankoraŭ ne faris decidon. Krom tio, ĉi tie ekestas granda konkurenco inter la fervojoj de Slovakio, Hungario kaj Aŭstrio, sed ankaŭ inter ambaŭ hungaraj fervojoj MÁV kaj GySEV. Tio ĝenas koordinitan evoluon de la koridoro, al kiu cetere en ĝia suda parto konkurencas ankaŭ la koridoro X.

Ankaŭ la koridoro V suferas pro forta konkurenco inter la partoprenantaj fervojoj. Ĝi komenciĝas en Lvovo kaj pasas unuflanke ĝis Bratislavo kaj aliflanke ĝis Budapeŝto, kie ĝi dividiĝas en tri branĉojn, kiuj tra Ljubljano, respektive Zagrebo kaj Sarajevo kondukas al Adria Maro (ĉiu al 'sia' haveno). "Estas proponitaj multaj planoj por plibonigo de la infrastrukturo kaj nun malrapide venas la tempo de elekto kaj realigo", deklaris sinjoro Jerzy Wiśniewski, direktoro de la apartaĵo Oriento-okcidento de Internacia Fervojunio (UIC). "La partneroj devas ĉi tie kunordiĝi, kaj estas sensence ke ili ankaŭ estonte klopodu kapti por si ĉiujn ekzistantajn merkatojn."

La koridoro VI, kiu de Gdansko tra Varsovio kaj Katowice kondukas ĝis ĉeĥa Breclavo kaj ĝis la triangulo inter Ĉeĥio, Slovakio kaj Hungario, havas problemojn kun sia formigo, ĉar la partoprenantaj fervojoj momente estas ŝarĝitaj per solvado de problemoj sur propraj retoj. "Pollando sola planis investojn en infrastrukturon je sumo de kvin miliardoj da eŭroj", deklaris sinjoro Wiśniewski. "Tio estas granda sumo, eble ankaŭ iomete tro granda, sed la estonto estos la plej bona juĝanto."

Problemoj de Balkano

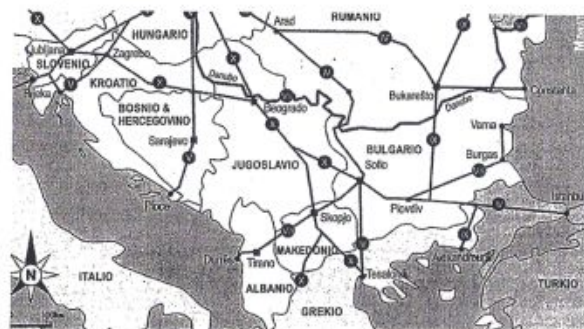
La koridoro VII estas la sola rivera trafiklinio (Danubo), kaj ĝi ligas la Nordan kun la Nigra Maro dank' al artefarita kanala sistemo longa 3 500 kilometrojn, pri kiu eŭropanoj revas dum jarmiloj. Pro tio ĝi estas bone konata kaj ne estas necese ĉi tie pli detale priskribi ĝin. (Bedaŭrinde en la lasta tempo ĝi estis grave malhelpita pro NATO-bombardado en la jaro 1999, kiam oni detruis plurajn pontojn apud Novi Sad kaj malebligis normalan navigadon. Baldaŭ la pontoj estos renovigitaj, sed intertempe oni en Novi Sad rakontas la ŝercon, ke ĝi estas la sola urbo en la mondo, kie la rivero fluas super kaj ne sub la pontoj!).

La koridoro VIII devus iun belan tagon gvidi de la bulgaraj nigramaraj havenoj Varna kaj Burgas tra Sofio kaj Skopjo ĝis la albana urbo Durrës. Ĉi tie mankas momente fervoja ligo inter Makedonio kaj Albanio. Kiam ĝi estos realigita, estas granda demando pro streĉa politika stato en ĉi tiu regiono. Aliflanke oni jam prilaboras mankantan parton inter Bulgario kaj Makedonio.

La koridoro IX estas la plej longa el ĉiuj kaj plej verŝajne ĝi neniam povus esti uzata de la komenco ĝis la fino, sed nur parte. Ĝi gvidas de Sankta Peterburgo tra Moskvo, Kievo, Odeso kaj Bukareŝto ĝis la greka haveno Aleksandropulos; unu ĝia parto disbranĉiĝas de Kievo al nordo kaj iras al Vilno kaj Kaliningrado. En Ruslando kompreneble mankas la mono por ĝia konstruo, sed en Litovio, Bulgario kaj Rumanio la laboroj sufiĉe progresis; en la suda parto komenciĝis nur iuj preparlaboroj.

La plej nova kaj pro granda nombro de partneroj kaj interesoj 'la plej sentema' estas tute certe la koridoro X, en kiu partoprenas la fervojoj de Germanio, Aŭstrio, Hungario, Bulgario, Slovenio, Makedonio, Kroatio, (eksa) Jugoslavio kaj Grekio. Unu ĝia branĉo ekiras el Munkeno tra Salcburgo, Ljubljano kaj Zagrebo ĝis Beogrado, kie ĝi renkontiĝas kun alia branĉo, kiu ekiras de Nurenbergo kaj daŭrigas al Passau, Linz, Graz kaj Maribor, sed ankaŭ kun alia branĉo, kiu venas el Ŝopron tra Budapeŝto kaj Segedin. De Beogrado ĝi iras pluen al la sudo tra Niš (kie unu branĉo daŭrigas al Sofio) kaj Skopjo al Saloniko. Bedaŭrinde la klopodoj de tiamaj Jugoslaviaj Fervojoj por aligi al tiu koridoro la relvojon Beograd-Bar (la plej suda adria haveno) ĝis nun ne atingis iun pozitivan rezulton.

Post ĉeso de militaj aktivecoj sur Balkano kaj demokratiaj ŝanĝoj en Jugoslavio fine de la jaro 2000, ĉi tiu koridoro ricevis novajn instigojn. Por la ekonomia evoluo de la tuta regiono kaj ĝia ligo kun Eŭropo la koridoro X havas nemezureblan gravecon. Pro tio oni en seminario en Vieno kritike rimarkis, ke tiu ĉi koridoro estas ege flanklasita rilate investojn en modernigon kiel flanke de landoj tra kiuj ĝi pasas tiel ankaŭ de Bruselo (EU). Cetere oni devas rimarki, ke en la seminario en Vieno estas formita Koordina Buroo por kunordigo de la evoluo inter la koridoroj X kaj VII (Danubo). La koridoro X estis ankaŭ unu el la gravaj temoj de la eŭropa simpozio de tarifistoj en Subotica, en majo 2001.



Trajnveturado en la jaro 2100

Dieter Hartig (DE)

Serioza rigardo en la estonton sukcesas nur, se oni konsideras la ĝisnunan evoluon.

Dum multaj jarcentoj oni transportis per ĉevalĉaroj. La poŝtĉaroj estis tiam la plej rapidaj transportiloj - ĝis la vaporlokomotivoj estis inventitaj. Senĉese oni plibonigis la vaporteknikon, sed tamen, la rendimento ĝis maksimume 12% estis terure malfavora. Ĝi estis anstataŭigata per dizela (rendimento < 21%) kaj elektra (rendimento 32%) trakciiloj, kiuj ankaŭ atingis la finan evoluostupon en la plibonigo de la tro granda energi-konsumo.

Nun staras la magnetŝveba trakcio startpreta. Ĝi nuntempe kapablas veturi per 500 km/h kaj preskaŭ sen energiaj perdoj.

Same menciindas la evoluo de la fervojaj instalaĵoj, kiu kulminis per la konstruo de la fervojtunelo sub la Manika Kanalo.

Post tiu historia enkonduko ni povas riski meditadojn pri la evoluo ĝis la jaro 2100 - aŭ ĉu ni jam pli frue veturos dum 90 minutoj al Usono??

De Eŭropo al Usono dum 90 minutoj

Sinjorino Brun iras en la stacio de Londono tra la akceptejo de la plej juna trafikokompanio de la mondo, nomita "Atlantika Trafiko". Sur ŝia ŝultro pendas mansaketo, en kiu troviĝas ŝia komputil-telefon-konto-aŭtomato. Pasante la barieron ŝi svingas la mansaketon en la direkton de la kontmaŝino, kiu deprenas interalie la ŝarĝon de la bankkonto kaj sendas la sidloknumeron sur la bracelet-komputilon de s-ino Brun.

S-ino Brun elpakas sian komputilon kaj restudas la tagordon de la kunsido en Nov-Jorko. La trajnpordejoj fermiĝas kun mallaŭta sono.

"Trajno ESPERANTO al Nov-Jorko, laŭplana ekveturo je la 10-a horo laŭ la grenviĉa tempo", aŭdigas la laŭtparolilo. "En Nov-Jorko vi havos koneksojn al Ŝikago, Los Anĝeleso, Pekino, Tokio kaj Vladivostoko".

Post trajnveturo de unu kaj duona horo alvenos la trajno en Nov-Jorkon je la 6-a kaj 30. Ĉar la kunsido komenciĝos nur je la oka, s-ino Brun decidis antaŭe trankvile manĝi ion.

La sceno el la jaro 2100 ne estas pura fantaziaĵo. Mi legis, ke en Usono kaj Japanio oni jam eklaboris pri mond vasta tuboreto, en kiu povas veturi trajnoj per plurobla son-rapido. La specialistoj estas konvinkitaj, ke per tio la tuta aviadil-trafiko estos superflua.

Kiu konsideras la klopodojn pri transmara magnetvojo utopia, pripensu, ke la projekto "fervojtunelo sub la Manika Kanalo" jam estas realigita. Tiun projekton ni ankaŭ antaŭe pridubis.

Por trapasi la Atlantikon en tiel mallonga tempo, la trajnoj devas esti dekoble pli rapidaj ol la grandrapida japana vagonartipo Shinkansen. Tiu trajno trafikis per la rapido 290 km/h inter japanaj grandurboj.

S-ino Brun foliumas en trajn-horarlibro, kiu estis en ujo. Kiam la atlantiklinio ekfunkciis antaŭ kvin jaroj, trafikis nur unu trajno tage. La veturprezo estis tre alta kaj la homoj ne fidis al la nova tekniko, kvankam jam dek jarojn oni transportis varojn sur tiu vojo. Intertempe la pasaĝertrajnoj funkcias ĉiuhore.

La problemoj pri superson-rapidoj ne estas nova. Jam antaŭ la dua mondmilito la usona scienculo Frank Davidson kun kolegoj planis rapidegan linion de Bostono al Nov-Jorko per raketoj aŭ, laste, en vakuumita tubo. Anstataŭ radoj oni planis tiel nomitan magnetŝveban teknikon. Tiun teknikon oni inventis en 1945. Estis tiam japanaj inĝenieroj kiuj pri tiu teknika problemo esploris. S-ro Yoshihiro Kyotani apartenas al la teamo pri evoluigo de la grandrapida vagonartipo Shinkansen, kiu donis al la projekto novan progreson. Temas pri superkonduktivaj magnetoj. Superkonduktiveco estas la eco de diversaj materialoj ĉe malalta temperaturo perdi la elektran rezistancon. Per tio eblas funkciigi 5000 km longan magnetvojan linion.

Dek minutojn post la vojaĝkomenco s-ino Brun troviĝas 35 metrojn sub la atlantika surfaco kaj 500 kilometrojn for de la brita marbordo. La marakvo, nur je braklonga distanco for de

ŝi, ne estas sentebla. Ŝi nur aŭdas la murmuron de la aliaj pasaĝeroj ĉirkaŭe kaj de tempo al tempo la komunikaĵojn pri la aktuala vojaĝsekcio. Ĉar magnetŝveba trafikilo havas nenian relkontakton, ne ekzistas veturbruo.

La magnetoj devas ne nur teni la trajnon ŝvebanta, sed ankaŭ antaŭenpeli ĝin per serio de magnetaj impulsoj. La unuopaj impulsoj ne bezonas esti tre fortaj, ĉar ties sumo en tiom multaj kilometroj efektivigas la grandan rapidon.

Celata estas la rapido 3.700 km/h, sed teorie ja ne ekzistas limoj, dependas nur de energio, kiun oni uzas por plirapidigi kaj bremsi la trajnon.

Krome leviĝas la demando, kiom da plirapidiga kaj bremsa fortoj la pasaĝeroj povas elteni. Oni kalkulas dekonon de "g". ("g" estas la signo por la akcelo en libera falo. Ĝi estas la dekonon de la propra korpopezo). Oni intencas ses minutojn seninterrompe plirapidigadi, poste veturi 70 minutojn per granda rapido kaj bremsi la lastajn 14 minutojn.

La trajno povus transporti 1000 pasaĝerojn, tiom kiel du aviadiloj Jumbojet. Sed la ekspluatkostoj estus multe pli malaltaj. Aviadiloj ne povus en normala vojaĝ-alto atingi la rapidon de la trajno, ĉar la aerrezisto kreskas en kvadrato al la rapido. En vakuo tiu fenomeno absolute ne ekzistas. Akceli trajnon de 1000 al 2000 au de 4000 al 5000 km/h postulas ekzakte la saman energion. Sed dum la konstanta rapido la trajno konsumas preskaŭ nenian energion, ĉar la inercia forto movas la trajnon antaŭen.

Je la deka horo kaj tridek s-ino Brun rigardas la itinermapon sur la dorsapogilo de la antaŭa seĝo, kiu indikas la aktualan trajnpozicion. Ĝi indikas, ke la trajno nun transpasas la Atlantikan Dorson.

Dum la unuaj minutoj la akcelforto premis ŝin en la seĝon. Sed post la atingo de la komerca rapido 3700 km/h oni ne plu sentas ian ĝenon.

Tiaj grandaj rapidoj estas atingeblaj, ĉar la trajno neniam kontaktas kun io. En la kazo de kontakto kun ekzemple magnetoj aŭ la tub-vando, en tiu granda rapido, la trajno tuj ekardus. Sed la sekurec-sistemo funkcias per komputiloj, kiuj plurfoje en sekundo korektas la staton de la trajno.

Cetere, la sekurecproblemo en tiu instalaĵo estos la plej grava malhelpo por logi vojaĝantojn en tian veturilon. Sendube, multaj homoj plurfoje hezitos, antaŭ ol ili kuraĝas enrajniĝi en veturilon, kiu furiozas sub la marsurfaco pli rapide ol pafkuglo. Fakte, tute certe fakte, tiu sistemo estas pli sekura ol la ordinara reltrafiko. Apartaj tuboj por ĉiu trafikdirekto evitas kolizion kaj sen radoj kaj reloj trajnoj ne povas eltrakiĝi.

Ekzistas aliaj kaŭzoj, kial oni konsideras la transmaran magnetvojon utopia. Jam la nur 34 km longa tunelo sub la Manika Kanalo kostis 14 miliardojn da eŭroj kaj la konstruado daŭris sep jarojn.

Imagu: betontubojn oni povus pretigi sur bordo kaj poste per ŝipo transporti tien, kie oni bezonas ilin. Tubojn, kiuj situas ĝis 100 metrojn sub la marsurfaco, oni povus ankri sur la marfundo aŭ pendigi desur fostoj.

Laŭ lastaj kalkuloj kostus unu tubo 10 milionojn da eŭroj je unu kilometro, do 30 miliardojn da eŭroj entute.

Je la deknua kaj kvindek laŭ grenviĉa tempo, aŭdiĝas la informo per laŭtparolilo, ke la trajno baldaŭ komencos bremsi - ĝi estas atentigo al la pasaĝeroj, kiuj forlasis siajn seĝojn. La bremsado estas la sama kiel en ĉiu grandrapida trajno, sed en ĉi tiu trajno ĝi daŭras iom pli longe.

Dudek kilometrojn for de Tokio, en la urbeto Otsuki, jam ekzistas testlinio, kiu similas la supre priskribitan instalaĵon. La testtrajno veturas 480 km/h. Ĝi estas parto de preparo por la sekvonta generacio de grandrapidegaj trajnoj.

Tre progresinta estas la magnetvojo en Ĉinio, inter Ŝanhajo kaj ties flughaveno. La trajnoj trafikas per la rapido 430 km/h. La tekniko venas el Germanio.

Ankau en Svisio oni projektas magnetvojon, kiu proksimiĝas al la transmara linio. La tuta veturvojo malaperos en la tero kaj konsistos el vakuaĵ tuboj. La trajnoj rapidos averaĝe per "nur" 480 km/h, ĉar oni planas haltejojn en 50 ĝis 100-kilometraj distancoj.

La trajno de s-ino Brun estas jam 12 minutojn en la bremsfazo. La horloĝo indikas nun la lokan tempon kaj ankaŭ la tempon ĝis la halto - 2 minutojn. Ĉiuj pasaĝeroj jam kolektas siajn pakaĵojn. S-ino Brun iras al la elirejo kaj ŝovas sian

manon en la vizo-legilon, kiu ekkonas ŝian mansurfacon kaj permesas la eniron en Usonon.

Supozeble, estas ekonomiaj kaj mondpolitikaj kaŭzoj, kiuj instigas la industrion kaj politikon subteni tiun projekton. Sed s-ro Kyotani ekkonas ankoraŭ aliajn avantaĝojn: La transmara tubo enhavos supermalpezajn kurentokablojn kaj lumduktojn. Tio signifas, ke oni povas transporti varojn, energion, homojn, informojn rapide kaj senĝene en la tutan mondon. Kaj ĉion en la sama tubo!

S-ino Brun studadas la trajnkoneksan indikilon. Ŝi estas surprizita: Je la naŭa ŝi povus preni trajnon al Los-Anĝeleso aŭ je la naŭa kaj tridek trajnon al Pekino trans Alasko. Jes, ŝi ja povus!

Ŝi preferos la trajnon hejmen je la 15-horo. Per ĝi ŝi estos vespere denove hejme - tiam estos tempo ĝui kun la edzo glason da vino.

Fontoj: La instigo trakti tiun temon estis mencio en la usona ĵurnalo "Reader's Digest". Helpiloj estis la "Fervoja Terminaro" kaj la rezultoj de serĉado en "Servoj en Interreto".

Translima trafiko per EgroNet

Heinz Hoffmann (DE)

Por ke eŭropaj najbaroj pli kaj pli komuniĝu, oni fondas Eŭroporegionojn trans ŝtatajn limojn. Ĉi tiu kontribuo informas pri la sistemo de komuna regiona trafikreto en „Eŭroregion Egrensis“. Ĝi ampleksas partojn de ĉeĥa Bohemio inter Cheb kaj Karlovy Vary, kaj de germanaj Bavario ĉirkaŭ Hof, Turingio sude de Gera kaj Saksio kun Plauen kaj Zwickau.

La trafikreto „EgroNet“ apartenis al projektoj de la mondespozicio „EXPO 2000“. Ĝi inkludas jenajn tri karakterizaĵojn:

- 1-e akordigitaj horaroj inter trajnoj kaj aŭtobusoj,
- 2-e kurtaj vojoj en haltejoj, por ke pasaĝeroj povu facile iri inter fervojo, tramvojo kaj busoj,
- 3-e specialaj biletoj validaj unu tagon en trajnoj, tramoj kaj busoj
 - labortage ekde la oka horo matene,
 - sabate, dimanĉe kaj festotage ekde la nula horo
 - ĝis la tria horo matene de la sekva tago.

Por unu persono la bileto kostas 100 ĉeĥajn kronojn aŭ 11 eŭrojn. Por du plenkreskuloj kaj tri ĝis deksepjaraj infanoj aŭ por gepatroj kun ĉiuj propraj infanoj ĝis deksepjaraj la bileto kostas 250 ĉeĥajn kronojn aŭ 23 eŭrojn. Biletoj aĉetitaj per ĉeĥaj kronoj validas nur por civitanoj de Ĉeĥa Respubliko - pro la speciala „kurzo“. Kompreneble la normalaj tarifoj ankaŭ tie validas. Sabate kaj dimanĉe tre oportunas la oferto de „Germana-Ĉeĥa Amikecbileto“ sur eĉ pli granda limproksima tereno.

Modelaj ekzemploj de bona korespondo inter diversaj trafikrimedoj estas transiro de fervojaj veturiloj al tramvojo en la centro de Zwickau, kaj komunaj fervoj-aŭtobusaj haltejoj en pluraj urboj. Nin fervojistojn speciale interesas la solvo, kiamaniere oni kombinis ĝenerale etŝpuran tramvojon kun normalŝpuraj fervojaj trajnoj.

La trako al la tramhaltejo „Zwickau Zentrum“, situanta nur

kelkajn paŝojn for de la ĉefa foirplaco, debranciĝas en „Zwickau Hauptbahnhof“ (ĉefstacio) de la trakoj al Aue - Schwarzenberg. De tie la trafiko funkcias laŭ tramvojaraj reguloj. Ĉar la tramvojo en Zwickau estas nur metroŝpura, necesis enkonstrui po unu tria relo en la du trakojn je longo de 1,1 kilometro.



Fervoja motorvagono en la tramvoja haltejo Zwickau Zentrum

En „Zwickau Zentrum“ normalŝpura saktrako debranciĝas de la dutraka etŝpura tramvojlino. La pasaĝerkajo inter du diverslarĝaj trakoj havas 45 centimetrojn altan borderon por normalŝpuro kaj nur 20 centimetrojn altan borderon por etŝpuro. De kaj al tie funkcias fervoja kurslinio (eĉ internacia!) al Kraslice - Sokolov (ĉeĥa horartabelo 822, germana horartabelo C 7) ekde majo 1999.

Por tiu fervojtrafiko estas uzataj „relbusoj“, pli precize motorvagonoj trielemente artikaj. La tipo nomiĝas „Regio-Sprinter“. Konstruas ĝin la firmao Siemens - Dueweg en Krefeld. Ambaŭ ekstremaj partoj havas nur po unu trakcia radakso kun dizel-mekanika propulso; la meza parto havas du portantajn radaksojn. Samtipaj relbusoj trafikis ankaŭ en Danio (Lyngby-Nærum-Jembane). La fervojaj motorvagonoj estas aldone ekipitaj per speciale tramaj akcesorajoj - interalie per

eksteraj speguloj, avertsonorilo, bremsadlampoj kaj aparatoj por telekomuti tramvojarajn trakforkojn kaj ŝalti ŝoseajn signalilojn por tielnomataj „verdad ondoj“. Gravus, ke la atingebla bremsada malakcelo estu duobla kompare kun aliaj fervojaj veturiloj, ĉi kaze po 2,73 metroj kvadratsekunde. La sekvaj haltoj estas anoncataj optike kaj akustike. Tamen malavantaĝas, ke malantaŭ la esprimo „relbuso“ sin kaŝas la fakto, ke ene ne ekzistas necesejo. Sed alia tipo de motorvagonkombinaĵo kun la nomo „Desiro“, kiu ekzemple trafikis inter Zwickau, Plauen, Cheb kaj Marktredwitz, enhavas necesejon.

Sistemo de kómuna regiona trafikreto **EgroNet**

fervojskema ek 10-a de junio 2001



Enhavo:

<i>Rumjana Koleva, Kiril Prodanov, Aĥmed Saliev</i>	Kalkuloj pri la socieekonomika efikeco de pasaĝertransporto laŭ merkataj segmentoj	1
<i>Simeon Ananiev Ananiev</i>	Variant-organizado ĉe transporto de pasaĝeroj kadre de la urbo Sofio en 2002	3
<i>Aĥmed Saliev</i>	Kvalito de la pasaĝerservoj ĉe fervoja transporto	5
<i>Radoslav Miĥajlov, Javor Georgiev</i>	Speciala priservado de nefacilmovaj personoj per fervoja transporto	7
<i>Veska Trifonova, Tinka Rangelova, Petko Petkov, Darja Maneva</i>	Estradperfektigo de fervoja vartransporto	10
<i>Rumiana Pobornikova, Dimitar Delanov</i>	La muzeaj tradicioj en la bulgaraj fervojoj	12
<i>Gvozden Sredić</i>	Aliĝo de orienteŭropaj fervojoj al transeŭropaj koridoroj	15
<i>Dieter Hartig</i>	Trajnveturado en la jaro 2100	20
<i>Heinz Hoffmann</i>	Translima trafiko per EgroNet	25

Fervojfakaj Kajeroj - faka informilo, n-ro 11

Eldonkvanto:	100
Paĝonombro:	32
Eldonanto:	Internacia Fervojista Esperanto-Federacio
Presejo:	Esperanto-Nord, Am Ostersielzug 6 DE-25840 Friedrichstadt
Redaktoro:	Inĝ. Ladislav Kovář, Grégova 44 CZ-560 03 Česka Třebová
Lingve reviziis:	Inĝ. Jan Werner