

### **A review of methods for leakage management in pipe networks**

**Puust, Raido**; Kapelan, Zoran; Savic, D. A.; **Koppel, Tiit** Urban water journal 2010 / 1, p. 25-45 : ill

[https://www.researchgate.net/publication/235694708\\_A\\_review\\_of\\_methods\\_for\\_leakage\\_management\\_in\\_pipe\\_networks](https://www.researchgate.net/publication/235694708_A_review_of_methods_for_leakage_management_in_pipe_networks)

### **Acoustic forward model for guided wave propagation and scattering in a pipe bend**

**Rasgado Moreno, Carlos Omar**; Rist, Marek; Land, Raul; **Ratassepp, Madis** Sensors 2022 / art. 486

<https://doi.org/10.3390/s22020486> Journal metrics at Scopus Article at Scopus Journal metrics at WOS Article at WOS

### **Beräkning av rörledningars hallfasthet**

**Tamm, Harald** 1953

### **Coal slurry pipelines : a coal transportation method in Kalimantan, Indonesia**

Jati, Humaira A.; **Monei, Nthati Lilian**; Barakos, George; Tost, Michael; **Hitch, Michael William** International journal of mining,

reclamation and environment 2021 / p. 638-655 <https://doi.org/10.1080/17480930.2021.1949857> Journal metrics at Scopus Article at Scopus Journal metrics at WOS Article at WOS

### **Development of radial velocity component in accelerating start-up pipe flow**

**Annus, Ivar**; **Koppel, Tiit** European journal of mechanics B. Fluids 2015 / p. 48-54 : ill <https://doi.org/10.1016/j.euromechflu.2015.04.001>

Journal metrics at Scopus Article at Scopus Journal metrics at WOS Article at WOS

### **Discussion of "Rigid Water Column Model for Simulating the Emptying Process in a Pipeline Using Pressurized Air" by**

**Oscar E. Coronado-Hernández, Vicente S. Fuertes-Miquel, Pedro L. Iglesias-Rey, and Francisco J. Martínez-Solano**

Hou, Qingzhi; Li, Shunda; Tijsseling, Arris S.; **Laanearu, Janek** Journal of hydraulic engineering 2020 / art. 07020001, 6 p. : ill

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)HY.1943-7900.0001682](https://doi.org/10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0001682) Journal metrics at Scopus Article at Scopus Journal metrics at WOS Article at WOS

### **Eelisooleeritud torudest kaugküttesüsteemide projekteerimine ja paigaldamine [Vörguteavik] = Design and installation of preinsulated bonded pipe systems for district heating**

2015 [http://www.ester.ee/record=b4460135\\*est](http://www.ester.ee/record=b4460135*est)

### **Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 4-3, Torujuhtmed = Eurocode 3: Design of steel structures. Part 4-3, Pipelines**

2010 [https://www.ester.ee/record=b2589971\\*est](https://www.ester.ee/record=b2589971*est)

### **Experimental and analytical modelling study of water-front dynamics of two-phase unsteady flows in a large-scale pressurized pipeline**

**Laanearu, Janek**; Hou, Qingzhi; Tijsseling, Arris S. Papers presented at 12th International Conference on Pressure Surges : Dublin, Ireland : 18-20 November 2015 2015 / p. 625-637 : ill

### **Experimental and analytical study of the air-water interface kinematics during filling and emptying of a horizontal pipeline**

**Laanearu, Janek**; Hou, Qingzhi; Tijsseling, Arris S. 12th International Conference on Pressure Surges : Dublin, Ireland, 18-20

November 2015 2015 / p. 625-637 : ill

### **Experimental investigation on rapid filling of a large-scale pipeline**

Hou, Qingzhi; Tijsseling, Arris S.; **Laanearu, Janek**; **Annus, Ivar**; **Koppel, Tiit** 2013

### **Experimental investigation on rapid filling of a large-scale pipeline**

Hou, Qingzhi; Tijsseling, Arris S.; **Laanearu, Janek**; **Annus, Ivar**; **Koppel, Tiit** Journal of hydraulic engineering 2014 / art.

04014053, p. 1-14 : ill [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)HY.1943-7900.0000914](https://doi.org/10.1061/(ASCE)HY.1943-7900.0000914) Journal metrics at Scopus Article at Scopus Journal metrics at WOS Article at WOS

### **GIS-based optimisation for district heating network planning**

Tšitšerin, Stanislav; **Volkova, Anna**; **Latšov, Eduard** Energy procedia 2018 / p. 635-641 : ill

<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.08.228> Conference Proceedings at Scopus Article at Scopus Article at WOS

### **High-throughput pipeline for polydisperse droplet analysis**

**Sanka, Immanuel**; **Bartkova, Simona**; **Pata, Pille**; **Smolander, Olli-Pekka**; **Scheler, Ott** MicroTAS 2021 - 25th International

Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences 2021 / p. 563-564

[https://microtas2021.org/program/MicroTAS2021\\_Program.pdf](https://microtas2021.org/program/MicroTAS2021_Program.pdf)

### **Hydraulic characteristics of test rig used in filling and emptying experiments of large-scale PVC pipeline**

**Laanearu, Janek**; Westende, Jos M.C. van't Proceedings of the HYDRALAB III Joint Transnational Access User Meeting : Hannover,

February 2010 2010 / p. 5-8 : ill [https://hydralab.eu/uploads/proceedings/Delft-4\\_Laanearu.pdf](https://hydralab.eu/uploads/proceedings/Delft-4_Laanearu.pdf)

### **Improved one-dimensional models for rapid emptying and filling of pipelines**

Tijsseling, Arris S.; Hou, Qingzhi; Bozkus, Zafer; **Laanearu, Janek** Journal of pressure vessel technology 2016 / p. 031301-1 - 031301-11 : ill <https://doi.org/10.1115/1.4031508> [Journal metrics at Scopus](#) [Article at Scopus](#) [Journal metrics at WOS](#) [Article at WOS](#)

**Improvement of district heating network energy efficiency by pipe insulation renovation with PUR foam shells**  
**Mašatin, Vladislav; Volkova, Anna; Hlebnikov, Aleksandr; Latšov, Eduard** Energy procedia 2017 / p. 265-269 : ill  
<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.04.064> [Conference proceedings at Scopus](#) [Article at Scopus](#) [Article at WOS](#)

**Nord Stream project : ecopolitical, economical and security field considerations**  
Värk, Juhan; **Nutt, Mart**; Martin, Jüri Social and natural sciences journal 2011 / p. 18-27  
<https://ojs.journals.cz/index.php/SNSJ/article/view/270>

**Nord Streami mõjude uurimine annab väärt teavet ka tulevikuks**  
Lips, Urmas Postimees 2010 / Looduse Hääl, lk. 8

**On long-wave dependent flow transitions in partially filled large-scale pipeline [Electronic resource]**  
**Laanearu, Janek; Annus, Ivar; Koppel, Tiit** Water Engineering for a Sustainable Environment : 33rd IAHR Congress, Vancouver, British Columbia, Canada, 9-14 August, 2009 2009 / p. 6553-6560 <https://www.iahr.org/library/infor?pid=24429>

**Probabilistic leak detection in pipe networks using the SCEM-UA algorithm = Lekete tõenäosuse määramine torustikes algoritmi SCEM-UA abil**  
**Puust, Raido** 2007

**Probabilistic leak detection in pipe networks using the SCEM-UA algorithm [Electronic resource]**  
**Puust, Raido**; Kapelan, Zoran; Savic, Dragan; **Koppel, Tiit** 8th Annual Water Distribution Systems Analysis Symposium : proceedings of WDSA 2006 : [Cincinnati, Ohio, USA], August 27-30, 2006 2006 / [12] p. : ill. [CD-ROM]  
[https://www.researchgate.net/publication/221936231\\_Probabilistic\\_Leak\\_Detection\\_in\\_Pipe\\_Networks\\_Using\\_the\\_SCEM-UA\\_Algorithm](https://www.researchgate.net/publication/221936231_Probabilistic_Leak_Detection_in_Pipe_Networks_Using_the_SCEM-UA_Algorithm)

**Semi-empirical method for estimation of energy losses in a large-scale pipeline**  
**Laanearu, Janek; Annus, Ivar; Sergejeva, Monika; Koppel, Tiit** Procedia engineering 2014 / p. 969-977 : ill  
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.02.108> [Conference Proceedings at Scopus](#) [Article at Scopus](#) [Article at WOS](#)

**Some aspects of fluid elasticity related to filling and emptying of large-scale pipeline**  
**Laanearu, Janek; Bergant, Anton; Annus, Ivar; Koppel, Tiit; Westende, Jos M.C.van't** Proceedings of the 3rd IAHR International Meeting of the Workgroup on Cavitation and Dynamic Problems in Hydraulic Machinery and Systems : Brno, Czech Republic, October 14-16, 2009. Part II 2009 / p. 465-474 : ill

**Technical improvement potential of large district heating network : application to the case of Tallinn, Estonia**  
**Latšov, Eduard; Volkova, Anna; Hlebnikov, Aleksandr; Siirde, Andres** Energy procedia 2018 / p. 337-344 : ill  
<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.08.197> [Conference Proceedings at Scopus](#) [Article at Scopus](#) [Article at WOS](#)

**Techno-economic modelling of the Baltic CCUS onshore scenario for the cement industry supported by CLEANER project**  
**Šogenova, Alla; Šogenov, Kazbulat; Uibu, Mai; Kuusik, Rein, keemik; Simmer, Karl; Canonico, Fulvio** Proceedings of the 15th Greenhouse Gas Control Technologies Conference 15-18 March 2021 2021 / 13 p. : ill <https://ssrn.com/abstract=3817710>  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3817710>

**Terastorud vedelkütuste ja küttegaaside torustikele : tehnilised tarnetingimused. Osa 2, Klassi B nõuetele vastavad torud = Steel pipes for pipelines for combustible fluids : technical delivery conditions. Part 2, Pipes of requirement class B**  
**Suurkask, Valdu** 2013 [https://www.ester.ee/record=b2940628\\*est](https://www.ester.ee/record=b2940628*est)

**The programs for strength calculation in pipelines**  
**Priss, Jelena; Klevtsov, Ivan** 10th International Symposium "Topical Problems in the Field of Electrical and Power Engineering". Doctoral School of Energy and Geotechnology II : Pärnu, Estonia, January 10-15, 2011 2011 / p. 209-212 : ill

**Torustikuelemendid : DN (nimiläbimõõdu) määratlus ja valik : Eesti standard : EVS-ISO 6708:1997**  
1997

**Torustikuelemendid : DN (nimiläbimõõdu) määratlus ja valik : (ISO 6708:1995)**  
**Üksti, Lembit** 2003 [https://www.ester.ee/record=b1799321\\*est](https://www.ester.ee/record=b1799321*est)

**Torustikuelemendid : nimirõhu määratlus : Eesti standard : EVS-ISO 7268:1997**  
1997 [https://www.ester.ee/record=b1059662\\*est](https://www.ester.ee/record=b1059662*est)

**Unsteady skin friction experimentation in a large diameter pipe**  
**Vardy, Alan; Bergant, Anton; He, Shuisheng; Ariyaratne, Chanchala; Koppel, Tiit; Annus, Ivar; Tijsseling, Arris S.; Hou, Qingzhi** Proceedings of the 3rd IAHR International Meeting of the Workgroup on Cavitation and Dynamic Problems in Hydraulic

Machinery and Systems : Brno, Czech Republic, October 14-16, 2009. Part II 2009 / p. 593-602 : ill  
[https://www.researchgate.net/publication/228984476\\_Unsteady\\_skin\\_friction\\_experimentation\\_in\\_a\\_large\\_diameter\\_pipe](https://www.researchgate.net/publication/228984476_Unsteady_skin_friction_experimentation_in_a_large_diameter_pipe)

### **Using transient flow equations for modelling of filling and emptying of the large-scale pipeline**

**Koppel, Tiit; Laanearu, Janek; Annus, Ivar; Raidmaa, Meelis** Water Distribution System Analysis 2010 : WDSA2010 : Tucson, AZ, USA, Sept. 12-15, 2010 2010 / [9] p.: ill <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/41203%28425%2912>

### **Water hammer and column separation due to accidental simultaneous closure of control valves in a large scale two-phase flow experimental test rig**

Bergant, Anton; Westende, Jos M.C.van't; **Koppel, Tiit**; Gale, Janez; Hou, Qingzhi; Pandula, Zoltan; Tijsseling, Arris S. Proceedings of the ASME 2010 Pressure Vessels & Piping Division/K-PVP Conference : PVP2010 : July 18-22, 2010, Bellevue, Washington, USA 2010 / [10] p.: ill  
[https://www.researchgate.net/publication/280624441\\_Water\\_hammer\\_and\\_column\\_separation\\_due\\_to\\_accidental\\_simultaneous\\_closure\\_of\\_control\\_valves\\_in\\_a\\_large-scale\\_two-phase\\_flow\\_experimental\\_test\\_rig](https://www.researchgate.net/publication/280624441_Water_hammer_and_column_separation_due_to_accidental_simultaneous_closure_of_control_valves_in_a_large-scale_two-phase_flow_experimental_test_rig)

### **Water hammer and column separation due to accidental simultaneous closure of control valves in a large scale two-phase flow experimental test rig**

Bergant, Anton; Westende, Jos M.C.van't; **Koppel, Tiit**; Gale, Janez; Hou, Qingzhi; Pandula, Zoltan; Tijsseling, Arris S. 2010  
[https://www.researchgate.net/publication/280624441\\_Water\\_hammer\\_and\\_column\\_separation\\_due\\_to\\_accidental\\_simultaneous\\_closure\\_of\\_control\\_valves\\_in\\_a\\_large-scale\\_two-phase\\_flow\\_experimental\\_test\\_rig](https://www.researchgate.net/publication/280624441_Water_hammer_and_column_separation_due_to_accidental_simultaneous_closure_of_control_valves_in_a_large-scale_two-phase_flow_experimental_test_rig)

### **What can international maritime law and NATO do for Baltic Sea security?**

Alandi, Arni err.ee 2025 [What can international maritime law and NATO do for Baltic Sea security?](https://www.err.ee/1609568521/valisilm-uuris-kuidas-mereõigus-aitaks-laanemerel-korda-hoida)

### **"Välisilm" uuris, kuidas mereõigus aitaks Läänemerel korda hoida**

Alandi, Arni err.ee 2025 <https://www.err.ee/1609568521/valisilm-uuris-kuidas-mereõigus-aitaks-laanemerel-korda-hoida>

### **Välisilm исследовал, как морское право помогает поддерживать порядок в Балтийском море**

Alandi, Arni rus.err.ee 2025 [Välisilm исследовал, как морское право помогает поддерживать порядок в Балтийском море](https://www.err.ee/1609568521/valisilm-uuris-kuidas-mereõigus-aitaks-laanemerel-korda-hoida)

### **Анализ динамических процессов в трубе с одиночным цилиндрическим телом**

**Ruustal, Endel** Неустановившиеся процессы в системах водоснабжения и водоотведения 1983 / с. 47-53 : ил  
[https://www.ester.ee/record=b1288813\\*est](https://www.ester.ee/record=b1288813*est) <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/8421bbec-80f9-4a7b-bbfa-deb3bcbf3a68>

### **Ветры перемен в энергетике: за стоимость тепла переживать не стоит**

**Krupenski, Igor** dv.ee 2025 [Ветры перемен в энергетике: за стоимость тепла переживать не стоит](https://www.dv.ee/1609568521/valisilm-uuris-kuidas-mereõigus-aitaks-laanemerel-korda-hoida)

### **Влияние на окружающую среду и потенциальные риски в результате прокладки газового трубопровода "Северный поток"**

Puura, Ivar; **Soomere, Tarmo** Горизонты Эстонии 2011 / с. 68-75 : ил

### **Измерение эпюры скоростей в напорном трубопроводе при неустановившемся движении жидкости**

**Liiv, Uno** Сборник статей по санитарной технике. 1 1964 / с. 77-86 : илл [https://www.ester.ee/record=b2085151\\*est](https://www.ester.ee/record=b2085151*est)  
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/56972baf-c3b8-4c5d-a24d-4837b838dacc>

### **Исследование переходных процессов в сжимаемой жидкости в трубах с помощью численных методов**

**Ainola, Leo; Lamp, Jürgen; Sarv, Laur; Liiv, Uno** Гидротехническое строительство : ежемесячный научно-технический журнал 1981 / с. 22-25 : рис [https://www.ester.ee/record=b2136666\\*est](https://www.ester.ee/record=b2136666*est)

### **Исследование переходных процессов сжимаемой жидкости в трубах с помощью численных методов**

**Ainola, Leo; Lamp, Jürgen; Liiv, Uno; Sarv, Laur** Всесоюзный симпозиум "Численные методы в гидравлике", г. Телави, 14.04-18.04.1980 : Тезисы сообщений 1980 / с. 100-103

### **Исследование переходных процессов сжимаемой жидкости в трубах с помощью численных методов**

**Ainola, Leo; Lamp, Jürgen; Sarv, Laur; Liiv, Uno** Численные методы в гидравлике: тезисы докладов Всесоюзного симпозиума 1980 / с. [?]

### **Исследование пластмассовых трубопроводов в системах водоснабжения и водоотведения : автореферат ... кандидата технических наук (05.23.04)**

Nikiforov, Anatoli 1985 [http://www.ester.ee/record=b1546309\\*est](http://www.ester.ee/record=b1546309*est)

### **Исследование пластмассовых трубопроводов в системах водоснабжения и водоотведения : диссертация ... кандидата технических наук : 05.23.04 - водоснабжение и канализация**

Nikiforov, Anatoli 1984 [http://www.ester.ee/record=b2490171\\*est](http://www.ester.ee/record=b2490171*est)

### **Исследование процессов неустановившегося течения воды в напорных водопроводных и канализационных**

**трубах : автореферат ... кандидата технических наук (05.23.04)**

**Kask, Endel** 1981 [http://www.ester.ee/record=b1337552\\*est](http://www.ester.ee/record=b1337552*est)

**О гидравлических закономерностях при замедленном движении жидкости в напорном цилиндрическом трубопроводе**

**Liiv, Uno** Сборник статей по санитарной технике. 2 1965 / с. 29-41 : илл [https://www.ester.ee/record=b2085145\\*est](https://www.ester.ee/record=b2085145*est)  
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/49ebaf41-bd72-4622-904e-749785b287a6>

**О гидравлических закономерностях при ускоренном движении жидкости в напорном цилиндрическом трубопроводе**

**Liiv, Uno** Сборник статей по санитарной технике. 2 1965 / с. 43-50 : илл [https://www.ester.ee/record=b2085145\\*est](https://www.ester.ee/record=b2085145*est)  
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/49ebaf41-bd72-4622-904e-749785b287a6>

**О коррозии трубопроводов горячего водоснабжения жилых домов города Таллина**

**Tearo, Eduard; Siirde, Enno** Сборник статей по химии и химической технологии. 19 1968 / с. 17-24 : илл [https://www.ester.ee/record=b2182213\\*est](https://www.ester.ee/record=b2182213*est) <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/026f8881-5a73-4588-acba-0b1ffe988b0f>

**О мерах по уменьшению коррозии трубопроводов горячего водоснабжения жилых домов города Таллина**

**Tearo, Eduard; Siirde, Enno** Сборник статей по химии и химической технологии. 19 1968 / с. 25-34 : илл [https://www.ester.ee/record=b2182213\\*est](https://www.ester.ee/record=b2182213*est) <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/026f8881-5a73-4588-acba-0b1ffe988b0f>

**О потерях напора при неустановившемся движении несжимаемой жидкости в жестких напорных трубопроводах**

**Liiv, Uno** Сборник статей по санитарной технике. 2 1965 / с. 21-27 : илл [https://www.ester.ee/record=b2085145\\*est](https://www.ester.ee/record=b2085145*est)  
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/49ebaf41-bd72-4622-904e-749785b287a6>

**О расчете пульсирующего движения жидкости в напорных трубопроводах**

**Kask, Endel; Liiv, Uno** Сборник статей по санитарной технике. 7 1971 / с. 125-131 : илл [https://www.ester.ee/record=b2085078\\*est](https://www.ester.ee/record=b2085078*est)  
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/53c66a62-49cf-4ac1-aac1-10a86184e25f/>

**Об определении перемещений в пластмассовых резьбовых соединениях**

**Strižak, Viktor** Сборник статей по машиностроению. 5 1969 / с. 59-64 : илл [https://www.ester.ee/record=b2183087\\*est](https://www.ester.ee/record=b2183087*est)  
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/3ae6f337-2dbc-4629-8ffd-bc5926723d23/>

**Определение давления нестационарного течения жидкости при заданной закономерности средней скорости в трубопроводах**

**Kask, Endel** Гидроаэродинамика и динамика систем управления 1983 / с. 19-26 : ил [https://www.ester.ee/record=b1273193\\*est](https://www.ester.ee/record=b1273193*est)  
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/6eddf5c2-8425-45ed-8c1b-1a000c6f681a>

**Расчет неустановившегося напорного движения несжимаемой жидкости в жестких цилиндрических трубопроводах**

**Aitsam, Ain; Paal, Leopold; Liiv, Uno** Сборник статей по санитарной технике. 2 1965 / с. 3-19 : илл [https://www.ester.ee/record=b2085145\\*est](https://www.ester.ee/record=b2085145*est) <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/49ebaf41-bd72-4622-904e-749785b287a6>

**Спектральный анализ ускоренного турбулентного движения жидкости в трубопроводах**

**Ainola, Leo; Koppel, Tiit; Lamp, Jürgen; Liiv, Uno** Неустановившееся движение жидкости в трубах 1980 / с. 3-15 : илл [https://www.ester.ee/record=b1263941\\*est](https://www.ester.ee/record=b1263941*est) <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/aeac2da9-cb51-4746-9dc3-c435104586eb>

**Статическое исследование динамической скорости при равномерном течении жидкости в трубопроводах**

**Silla, A.; Liiv, Uno** XX студенческая научно-техническая конференция вузов Прибалтийских республик, Белорусской ССР и Молдавской ССР : тезисы докладов. Часть 2 1974 / с. 293-294 [https://www.ester.ee/record=b1306141\\*est](https://www.ester.ee/record=b1306141*est)

**Уменьшение амплитуды гидравлического удара при помощи гидрофоров в оросительных трубопроводах**

**Makarov, V. V.; Liiv, Uno** Машиностроение и строительство : XVI студенческая научно-техническая конференция вузов Прибалтики, Белорусской ССР и Калининградской области, посвященная 100-летию со дня рождения В. И. Ленина : 20-25 апреля 1970 г. : (тезисы докладов) 1970 / с. 82 [https://www.ester.ee/record=b1379481\\*est](https://www.ester.ee/record=b1379481*est)

**Экспериментальное исследование возникновения движения жидкости в трубопроводах**

**Koppel, Tiit; Liiv, Uno** Известия Академии наук. Механика жидкости и газа 1977 / с. 79-85  
[https://www.ester.ee/record=b1255929\\*est](https://www.ester.ee/record=b1255929*est)

**Экспериментальное исследование неустановившегося движения несжимаемой [i.e. несжимаемой] вязкой жидкости в напорных жестких трубопроводах : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук**

**Liiv, Uno** 1966 [https://www.ester.ee/record=b1524289\\*est](https://www.ester.ee/record=b1524289*est)

**Экспериментальное исследование распределения скоростей по живому сечению при возникновении движения жидкости в трубопроводе**

**Kask, Endel** Неустановившееся движение жидкости в трубах 1980 / с. 17-22 : илл [https://www.ester.ee/record=b1263941\\*est](https://www.ester.ee/record=b1263941*est)  
<https://digikogu.taltech.ee/et/Item/aeac2da9-cb51-4746-9dc3-c435104586eb>

**Экспериментальное исследование ускоренного переходного течения в трубах**  
**Liiv, Uno** Водные ресурсы : журнал 1981 / с. 139-145