

INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATION AND SUSTAINABILITY

Scientific public organization "Professional science"

Seattle, USA

UDC 330-399
LBC 60

Editors

Natalya Krasnova | Managing director SPO “Professional science”

Yulia Kanaeva | Logistics Project Officer SPO “Professional science”

International Conference on Innovation and Sustainability, Jule 25th, 2022, Seattle, USA. SPO “Professional science”, Lulu Inc., 2022, 31 p. /DOI 10.54092/9781471609824

ISBN 978-1-4716-0982-4

Presenters outline their work under the following main themes: education, equality and development, pedagogy, language and culture in education, principles of environmental health, physiology, economics, finance & accounting.

The conference is well attended by representatives from more than 5 universities with participation of higher education institutional policymakers, governmental bodies involved in innovating, deans and directors, educational innovators, university staff and umbrella organizations in higher education.

www.scipro.ru

**UDC 330-399
LBC 60**

ISBN 978-1-4716-0982-4



9 781471 609824

- © Article writers, 2022
- © Scientific public organization
“Professional science”, 2022
- © Publisher: Lulu, Inc., USA

TABLE OF CONTENTS

SECTION 1. CONTEMPORARY SOCIAL PROBLEMS 4

YURYEVA A.V., ZHDANOVSKIY S.L. THE BUSINESS CONTACT AS ETHICAL ASPECT TO PROFESSIONAL ACTIVITY..... 4

SECTION 2. SUSTAINABLE AGRICULTURE 14

MATOV M.B., KOZULIN N.A. CURRENT TECHNOLOGIES OF LOGGING INDUSTRIES IN RUSSIA AND THEIR EFFECTIVENESS 14

SECTION 1. CONTEMPORARY SOCIAL PROBLEMS

UDC 347.471.33

Yuryeva A.V., ZHdanovskiy S.L. The Business contact as ethical aspect to professional activity

Yuryeva Alyona Victoriana

Candidate of the sociological sciences,
teacher of the college

ZHdanovskiy Stanislav Leonidovich

Teacher to first category, college
Branch «National exploratory nucleus university NIYAU
«MYTHS», college

***Abstract.** Importance of the introduction was considered in article to scholastic process of the learning the subject «Psychology and ethics of the business contact». We tried to prove that given discipline is called form and develop beside businessmen psychological quality and ethical value required for successful management modern enterprise and company.*

***Keywords:** psychology, business contact, ethics, professional activity*

DOI 10.54092/9781471609824_4

Previously than consider importance of the study of the business contact try, answer the idle time a question: «contact begins with what? » «Many will answer – «at a glance» i.e. contact begins with observations for collocutor, his (its) appearance, voice, manner of the behavior. The Psychologists on this cause speak that occurs the perception of one person other. The Efficient contact without correct perception impossible, estimations and rapports partner. That is why we begin the study with the main and important sides of the contact - perception a [1, 13-15].

Percepciya (or perception) is well studied in social psychology, but term «social percepciya» (the social perception) was for the first time incorporated by American psychologist Dzh. Brunerom in 1947 He has pointed to the fact, alongside with the individual difference exist general social-psychological mechanisms of the perception. On perception and estimation by people each other affect the different factors (Drawing 1) [2, 45].



Drawing 1 perception of one person to others

The Studies is confirmed that children and adult differ on social perceptiya. The Children in greater degree are oriented on perception of appearance (the cloth, hairstyle etc.); they will better recognize the emotional condition of the person on facial expression, than on gesture. Besides, deep influence on process of the perception renders the profession of the watcher. So, at estimation one and same person seller will value the exterior, philologist - a particularities speech, physician - physical health (Drawing 2).



Drawing 2 particularity perception children of the adult people

However as a whole before person cost (stand) s the problem not simply «to perceive», but, sooner, get to know other person. In the course of cognitions is realized emotional estimation of the person and attempt to understand the logic his (its) action and already on this base to build its own behavior. The People, entering in contact, differ the friend from friend on life experience, social status (the Status social - a position (the position) of the individual or groups in social system, defined on row sign: profession, formation, economic, household-age, ethnic and others), intellectual development etc. What signs allow us to judge, for instance, about superiority of the collocutor on social status? The Studies have shown that vital importance has a process of the shaping the first impression about person. The Big influence upon the first impression renders: 1) exterior person (the cloth, hairstyle, embellishment, spectacles, insignia; is it in some cases considered such «cloth», as machine, registration of the cabinet, office accessories etc.); 2) manner behaviors of the person (what cost(stand)s, goes, sits, talks, where is directed glance etc.). The Exterior and manner of the behavior are a factor superiority, since in them always there is elements, being indicative of accessories of the person to determined social group or his(its) orientation on some group [4, 67-71].

In former timeless existed the certain rules and rates, ordering, as to whom possible or it is impossible put on. In separate epochs of the prescription were developed before trivialities and had a definite sign. At our time, when no clear prescriptions, role of the cloth, however, remains significant. Knowing «secrets of» cloth, possible create the certain image beside partner on contact, raise (as required - lower) its value and prestige. For instance, you, being going to on exam and putting on strict suit and shirt with tie, sooner whole, strive trace to update its social status. But if

teacher on the same exam puts on the jeans and sweater, that he tries to weaken the factor its superiority for the reason improvements of the interaction with student i.e. with you. It is Correct selected cloth will help to form the favorable impression, cause the confidence on the part of partner and create the image honored, reliable collocutor.

That in cloth is indicative of superiority? First, - a price. The Price of the cloth is defined on quality, as well as on frequency appearances given models (rarity) and her (its) mode. Secondly, - a silhouette of the cloth. «Vysokostatusnym» both for woman's, and for mans is considered silhouette reminiscent on the form extended rectangle with emphasized corners, « low status» - a silhouette, reminiscent ball on the form [2, 27-29].

For instance, sweater, particularly three-dimensional and feathery, jeans or soft trousers incompatible with high status. However on friendly evening party soft sweater (the pull-over) is perceived better, than strict suit. V-tertian, - a color of the cloth. Necessary to take into account that in miscellaneous country concrete color can have a miscellaneous importance. In European cloth by sign of the high status (regardless of trends of the mode) are considered especial of the color, t. e. black-sculpture-blanching gamma; than brighter and bright color, that below supposed a status of the person. All these signs important in interaction, their does not follow to consider separately.

Besides, on the first impression affect the different details, for instance, embellishment. The Massive gold (en) embellishment-«signets» beside mans, as well as greater diamond embellishment beside women's though and point to their financial possibilities, but sometimes can cause the undesirable effect («render the well-meaning gesture that backfires»). «Carriers of» decorations can be shown partner on contact as cunning, insincere, prone to be a main people, pretending on raised attention to its person.

In manner of the behavior, either as in cloth always is present the elements, allowing judge about status of the collocutor (the gait, manner to sit and stand). For instance, results experiment have shown that surrounding more like the people sitting on chair liberally, a little having bent body of the body onward. And, on the contrary, people, sitting on chair exactly, mildly be rejected(deviate) back, cause the negative attitude; ditto it pertains to manner to sit on chair with finished hand or leg [5, 7-9].

At perception of the person big importance has a factor to attractiveness. The Difficulty of the determination of this factor is caused that that we got accustomed to consider attractiveness by individual impression. Any attempt to generalize the signs to attractiveness «comes across» on internal resistance. Different folk at different history periods had and have their own canons of the beauty so factor to attractiveness is defined not cut eye and color hair, but social importance that or other sign of the person. After all exist approved and disapproved by society or concrete social group types to appearance, but signifies, attractiveness - an approximation to type of appearance, greatly approved that group, to which we personal(Drawing 3).



Drawing 3 perception of other person

One more important factor of the perception is an attitude to us on the part of surrounding. At people, well to us referring, are valued much above that, which pertain to us bad. In experiment psychologists, having revealed opinions under investigation on row of the questions, have acquainted them with opinions on the same questions, belong to other people, and asked to value these people. Turned out to be that than closer someone else opinion to own, that above estimation of the person, voiced this opinion. In given experiment consent was revealed by means of direct questions. However exists the big amount indirect sign consents: nod of the approval, smiles and word in necessary places, manner to hold. In contact much it is important that consent was obviously expressed. If there is consent, that is included perception on factor positive relations to us [2, 73-75].

Studying processes of the perception, psychologists have revealed typical garbling the beliefs about the other person.

The Effect of the halo. Any information got about person, is superimposed on beforehand created image. This image, earlier existed, executes the role of the halo, disturbing efficient contact. For instance, at contact with person, exceeding us on some important parameter (the growing, wit, material position), he is valued more positively, than if he was us is. At person is valued above not only on significant for us parameter, but also on rest. In this case speak that occurs the general larval reassessment. So if the first impression about collocutor as a whole favorable, that and hereinafter his (its) action, behavior and line are revalued. Are they herewith noticed and are revalued only positive moments, but negative - are not noticed or are underrated. Conversely if the general impression about person negative, that even noble his (its) action are not noticed or are interpreted as self-interest [1, 88-90].

The Effect of the halo can benefit in that event if you do get prettier reputation to people, which are closely bound between itself: classmate, colleague on work, friends. Much soon you find that you surround splendid, well-disposed people, splendid getting on between itself.

The Effect to projections appears then, when we pleasing for us person prefix their own value, but unpleasant - their own defect.

The Effect of the precast, or effect importance and novelty appear then, when we face with inconsistent information on person. If we deal with unacquainted persons, that importance is added information (information), which is presented in the beginning. At contact with well familiar persons are taken into account the most last information about him.

Certainly, completely avoid the mistake cannot nobody, but all on power to understand in particularity of the perception and learn to correct their own mistakes.

Understanding in process of the contact.

«Happiness - when you understand» - so has written in composition hero film «Dozhivem before Monday». You already know that in the course of contacts of the person strives not simply to perceive the collocutor, but get to know him(it), understand the logic his(its) action and behaviors. The Cognition and understanding by people others and itself occur in accordance with psychological mechanism of the perception. We shall consider these mechanisms.

The Identification (from lat identificare - identify) - a likening itself other. To understand the partner on contact, necessary to put (deliver) itself on his (its) place, since it is impossible on-persisting understand the person until visit in his (its) «skin». In the event of misinterpretation us surrounding we speak: «Visited you on my place», other word, offer surrounding «include» their mechanism to identifications. The Governed mechanism allows understanding value, habits, behavior and rates of the other person.

Empathy (from grace. Empathetic- sufferings) - not rational comprehension of the problems of the other person, but emotional response, feeling, sufferings. Emptily is founded on skill it is correct to present that occurs inwardly person that he outlives what the events values. It is installed that ability to manifestation sufferings

Increases with acquisition of the life experience. The Elderly people a great deal end and practiced, better understand the person, get in that or other circumstance, than young people [4, 27-31].

The High form suffering is effective, characterizing moral essence of the person. For instance, possible simply outlive person, which «has covered» exam, but possible help be prepared to sublet.

Attrakciya (from lat attrahere - attract, attract) presents itself form of the cognition of the other person, founded on origin to him positive feeling: from liking before love. The Reason of the appearance positive emotional relations partner on contact quite often can be their internal and external resemblance. For instance, young people (the youths, girls) much better understand each other, than adult, which their surround (the parents, teachers etc.).

To it is correct to understand the partner on contact, it is important to know his (its) attitude to us, as he perceives and understands us. In this case «works» mechanism, which in psychologies name reflex. *Refleksiya* (from lat reflex - an address back) - an ability of the person to present, as he is perceived by partner on contact. This already not simply knowledge other, but also knowledge that, as other understands us: our mental abilities, individually-larval particularities and emotional reactions. Herewith our attention is carried with partner on contact on us themselves and occurs as it were especial reduplication of the mirror images each other. As a result, with provision for reflex and mutual image partner, in contact participate already not two, but as it were six persons: «I», what

I show actually; «I», what I see most itself; «I», what I see the partner on contact (Drawing 4) [2, 32-34].



Drawing 4 particularities of the contact between people

Understanding of the other person much it is important for successful contact with him. Quite often we interest that forces the collocutor to act so, rather than otherwise i.e. as reasons his (its) action. After all knowing those, possible do forecast the further behavior of the partner on contact. If person always disposed of full information on surrounding folk, with which he enters in contact, that he could faultless build the tactician of the interaction with them. But in everyday life we, as a rule, are found in condition of the deficit to information, not knowing true reasons of the behavior of the other person. This ignorance compels us to prefix other the most varied reasons of their behavior and action. Resemblance of the behavior of the collocutor lies in their base with some known image or analysis of our own reasons, which come to light in similar situation. The Impute of the reasons of the behavior of the other person is identified the phenomenon of the interpersonal perception (from lat cause attributor - a reason and shall with). The Studies show that there is accustomed explanations of the someone else behavior beside each person. One people always find the perpetrator happened and prefix the reason happened concrete person, but not itself. For instance: has got « bad» on exam - guilty teacher since nags. In this case speak of larval reasons of the behavior of other person. Other prone all see in circumstance, rather than search for the perpetrator i.e. they got accustomed to reasons of the behavior of other person. For instance: has been late on occupations since transport bad goes. The Third see all through stimulus of the behavior i.e. reason mortgaged in subject. For instance: bag with product fell since bad stood. Or reason see in most «damaged». For instance: have taken away from educational institution - itself guilty [5, 51-54].

Aside from this, we face with internal and external reasons of the behavior of the person. For instance: success on exam of the classmate we can prefix his (its) high mental ability, diligences, assiduous nesses, tenacity etc. (internal behavior), but can prefix the fact that ticket was got light, or that during exam to manage to use the pony (internal behavior).

At study behaviors of the person psychologists have installed the interesting regularities. So, reason of the success people usually prefix itself, but failures - a circumstance. The Estimation of the event will be different when person was a participant or watcher. The Studies have confirmed that mistakes behaviors of the person bring about prejudices at explanation of the behavior of the

members of the group. Are they Always justified members of its group: «He has answered the refusal since his (its) have compelled the circumstance». At explanation same action members of the other group's people speak: «He has answered the refusal since thinks only about itself». The Positive behavior of the members «someone else» (not its) of the group most often does not notices or is considered as rare, unique event.

Notable that knowledge of the regularities and mistake behavior of the person helps to do her (its) efficient for adjustment of the interaction [2, 62-64].

The Stereotype - a firm image of some phenomena or person, forming in condition of the deficit to information, in other words, stamp, to which we address. Stereotipizaciya can form as a result of generalizations of the first experience, to which join the information, got from books, film. So, in cinema, theatre exists the notion «typical hero» («hero-lover», «villain» etc.). Many stereotypes are sent and develop in accordance with image, mortgaged in our consciousness parent.

The most robust, but not always verge ethnic stereotypes. For instance, boilerplate beliefs about politeness and importance, constancy German, eccentricity Italian, «particularities Slavonic showers». Brighter, the whole ethnic stereotypes reveal itself in folklore, in anecdote in particular.

Popular and racks professional stereotypes. Not working in concrete sphere, we not conceiving speak of accuracy mathematics, discipline military, about that that all merchants - a profiteers, but officials - a bureaucrats. Other word, each profession has its stamp [1, 47-50].

The Boilerplate perception increases to account good or distemper, general states. So, at bad general state people and events are perceived in more negative light.

The Contact becomes possible if people, entering in interaction, can value the level of the rapport and give itself report in that that presents itself partner on contact. This, in turn, raises the culture of the business relations (Drawing 5).



Drawing 5 boilerplate perception

The History of the development to professional activity beside us in country and in other country

Persuasively confirms that fact that success of any deal in system of the relations in solving degree is defined by condition «human factor» in sphere production and consumptions goods and services. From that, is insofar interested people in final result of its labor, what moral value, motive and installation they follow in its activity, what the relations with colleague build, chief and subordinated, hang their business activity and capacity. Simultaneously from that, as leader manages to choose, «count» and adjust the business contact with real and potential partner, hang stability and prospects of their operation. Finally, from skill to cause the confidence, respect, location

of the consumers produced enterprise goods and services hang the amounts their production, scales of the business, real factors of his (its) success (Drawing 6).



Drawing 6 eexample of the business contact

Known specialist on psychologies of the human relations D. Carnegie proves that knowledge define only 15% commercial success. Rest 85% success is reached to account art contacts with people [3, 43] (Drawing 7).



Drawing 7 aart of the contact of the people

Ignorirovanie psychological and moral measurements in professional activity quite often fraught not only loss and loss, but also the most destructive consequence. The Acknowledgement this serves the multiple examples a bankruptcy banks, enterprise and separate producers, fraud ensemble Thousands Russian people - a participant of the different sort financial «pyramids», conclusions of the agreements with «phony» partner and t. p. All of these point that market relations, as a rule, very are weakly adjusted legal and ethical rate. Such relations, on-essence, are that whetstone, on which is checked ability of the people be quickly orientated in situation of the social interaction, doctrine «human relations», experimental has proved; proven priority importance for maintenance labor and professional activity workman such psychological phenomenon, as moods, feeling, significant relations, instincts, inclination, relations in labor group, complacency by labor and others (Drawing 8) [1, 97-100].



Drawing 8 psychological phenomenon of the mood in business relations

Today already nobody does not seem attractive dominated several decennial events back theory F. Taylor, proclaimed single incident activities workman material advantage. She turned out to be mentally ungrammatical and economic bad. At our days skilled leader any institutions spends the most of the uptime (on some given - before 80%) on decision not organizing, financial and technical, but psychological problems, give or other types of the contact. At period of the bloom of its business D.D. Rockefeller emphasized that «skill to address with people - goods, which possible buy just as we buy sugar or coffee... And I pay for such skill more, than for anything another on light» [5, 23-27]. Consequently, skill of the person to speak, listen, express and read the feeling, conquer the authority that is to say effectively communicate, presents itself the most important ability, providing efficient joint professional activity of the people. However, what the studies show, far from all businessmen adequately value the role and importance ethics-psychological factor in its professional activity. Such position negative tells on condition labor, financial and economic activity of the many institutions of the country (Drawing 9).



Drawing 9 ways of the business contact

At the last years, in connection with transition to market system of the management, in our country noticeably increased attention to psychological and ethical forming management process. The Example this is an introduction to the end XX age in many high schools of scholastic discipline «Psychology and ethics of the business contact», called to form and develop beside businessmen psychological quality and ethical value required for successful management modern enterprise. This is scholastic discipline not only researches the psychological mechanisms and ethical aspects of the efficient contact, but also works out the practical recommendations an leader, businessman, the other specialist production and realization goods and services, including educational services (Drawing 10) [4, 87-92].



Drawing 10 teaching of discipline «Psychology and ethics of the business contact»

References

1. Deyneka O.S. Economic psihologiya. - S. -Pub., 2017. - S. 301
2. ZHuravlyov A.L. Social psychology of the economic behavior// thesis's of the report All-Russian scientifically - a practical conference Ivanovo, November 14-15 2018. - S. 57
3. Karayani A.G. The Psychology and ethics of the business contact. The Scholastic allowance. M. -2012.S.-213.
4. Rogov E.I. The Psychology obscenity. - M., 2001. - S. 205.
5. Syromyatnikov I.V. The Technological aspects to psychologies and enthuses of the business contact. The Scholastic allowance. M.2013. S.-121.

SECTION 2. SUSTAINABLE AGRICULTURE

UDC 63

Matov M.B., Kozulin N.A. Current technologies of logging industries in Russia and their effectiveness

Действующие технологии лесозаготовительных производств в России и их эффективность

Matov Maxim Borisovich,

graduate student of the Northern (Arctic) Federal University
named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk

Kozulin Nikita Alekseevich,

student of the Northern (Arctic) Federal University
named after M. V. Lomonosov, Arkhangelsk

Матов Максим Борисович,
магистрант

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет»
им. М. В. Ломоносова г. Архангельск

Козулин Никита Алексеевич,
студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет»
им. М. В. Ломоносова, г. Архангельск

Abstract. The paper analyzes the use of timber harvesting technologies in the current conditions of Russia's development and identifies the main advantages of their use and implementation. Possible technological schemes of wood structures using the presented technologies are proposed.

Keywords: timber harvesting technologies, transportation, timber road transport, logging enterprises, timber complex, technological scheme, timber hauling.

Аннотация. В работе выполнен анализ известных технологий заготовки лесоматериалов в современных условиях развития России, выявлены основные их преимущества и недостатки. Представлены возможные технологические схемы заготовки древесины с использованием приведенных технологий.

Ключевые слова: технологии заготовки лесоматериалов, транспортирование, лесовозный автомобильный транспорт, лесозаготовительные предприятия, лесной комплекс, технологическая схема, вывозка лесоматериалов.

DOI 10.54092/9781471609824_14

Россия занимает ведущее место в мире по площади, занимаемой лесами, составляющих порядка 1 млрд. 162 млн. га с запасами деловой древесины около 80 млрд. м³. В связи с этим в настоящее время значительное внимание уделяется развитию лесопромышленного комплекса, в основе которого стоит лесозаготовительная отрасль, главной задачей которой является получение максимальной прибыли от заготовленной древесины, за счет снижения расходов на заготовку и транспортирование лесоматериалов [1].

На результативность функционирования лесопромышленного комплекса значительное влияние оказывает эффективность работы лесозаготовительных предприятий (ЛП), являющихся

единственными и основными поставщиками лесных ресурсов для всего лесоперерабатывающего комплекса РФ. Комплекс взаимодействующих между собой объектов и структур, обеспечивающих функционирование лесозаготовительного процесса, созданный в 1990-х гг. и используемый в настоящее время, по ряду причин уже не удовлетворяет современным требованиям, предъявляемым потребителями. Применяемые технологии лесозаготовительного процесса по своим показателям эффективности существенно отстают от аналогичных технологий, реализуемых за рубежом. В связи с этим ЛП, функционирующим в России свойственны высокие материальные затраты на осуществление производства, пониженные экологические показатели выполняемого процесса и более низкое качество производимой продукции из древесины [2].

Необходимо отметить, что главными и в большей степени определяющими технологическими операциями заготовки лесоматериалов являются лесосечные работы, вывозка лесоматериалов и нижнескладские работы. При этом выбор технологии лесозаготовок, трудоемкость выполнения их технологических процессов зависит от климатических особенностей мест заготовки лесоматериалов, рельефа осваиваемой территории, характеристик почво-грунтов, площади лесосек, территориального расположения между собой лесных участков, отводимых в рубку. В этой связи осуществление лесозаготовительного процесса одним ЛП в разных лесопунктах приводит к значительному изменению состава и структуры материальных средств, затрачиваемых на выполнение всех операций лесозаготовок, объема реализованной продукции древесины, а также эффективности функционирования ЛП [3].

Повышение эффективности лесозаготовительного производства является одной из актуальных проблем в современных условиях, и успешное ее решение дает большие возможности для дальнейшего развития лесного комплекса и экономики страны в целом. На основании этого актуальной задачей является проведение анализа и оценки существующих технологий заготовки и вывозки лесоматериалов, а также определение места и эффективности применяемых в данных технологиях лесовозных автотранспортных средств (ЛАТ).

Целью исследования является анализ известных технологий и технологических схем заготовки лесоматериалов с оценкой эффективности операций транспортирования лесоматериалов ЛАТ.

Исследование выполнено на основе анализ имеющегося научного материала российских и зарубежных ученых в области существующих технологий заготовки и вывозки лесоматериалов.

В структуре функционирования ЛП заготовка лесоматериалов является начальной стадией использования лесных ресурсов. Традиционно в состав этой стадии входят следующие работы: лесосечные, разделывание и транспортирование лесоматериалов, работы на нижнем и верхнем складах, а также отгрузка лесоматериалов различными видами транспорта леса.

Осуществление технологических процессов на ЛП в сравнении с предприятиями других отраслей промышленности выполняется в относительно нестабильных и разнообразных производственных, а также природно-климатических условиях. Особенности их выполнения заключаются в том, что технологический процесс заготовки лесоматериалов происходит под открытым небом, планируемых к заготовке деревьев неравномерно распределены по огромной площади, они обладают различными качественными и количественными характеристиками, нижние и верхние склады имеют территориальную разобщенность друг относительно друга. В этой связи для получения конкурентоспособной продукции лесоматериалов требуется наличие достаточно развитой сети ЛД, а также использование в процессе заготовки лесоматериалов современных систем машин с высокоэффективным технологическим оборудованием [4].

Ключевое значение на эффективность процесса заготовки лесоматериалов, кроме применяемой системы машин и технологического оборудования, оказывает обоснованный выбор используемой технологии лесозаготовок, позволяющий достичь наибольшую производительность труда рабочих, машин и технологического оборудования при наименьших издержках производства с соблюдением необходимых требований безопасности труда, а также условий охраны окружающей среды [5].

Основными факторами, оказывающими значительное влияние на выбор технологии заготовки лесоматериалов, являются: величина площади и разбросанность лесосек; присутствие на лесосеке различных по размерам жизнеспособного подростка ценных пород деревьев; случайное распределение деревьев на лесосеке по размерам и породам; характеристика грунтов и опорной поверхности; качество выполнения подготовительных работ; сезонная неравномерность производственного процесса лесозаготовок; сопоставимый процент ручного и механизированного труда; используемый способ и место осуществления очистки заготавливаемых деревьев от сучье с дальнейшей раскряжкой хлыстов; типы применяемых машин и технологического оборудования, наличие вторичного транспорта (арендуемый или собственный); количество потребителей древесины и расстояние ее транспортирования; имеющиеся возможности обеспечения безопасности в процессе выполнения работы, а также сохранения окружающей среды [6]. Кроме этого, важным фактором является использование оптимальной логистики технологических процессов и управления.

На основе многолетней мировой практики выполнения лесозаготовок, исходя из конечного продукта, вывозимого с лесосеки, лесосечные работы подразделяются на заготовку лесоматериалов в хлыстах, сортиментах, деревьях с кронами, частями деревьев, в виде щепы и древесной зелени [7, 8, 15, 16].

Из рассмотренных видов первый метод заготовки лесоматериалов, применяемым в XVII веке и являющимся прототипом современной сортиментной заготовки, был метод, который выполнялся на лесосеках и заключался в обрубке сучьев и разделки на части

поваленных деревьев топором с последующей их вывозкой к месту использования или к сплавным рекам гужевым методом по ледяным колежным и со сплошным обледенением дорогам.

В период с 1932 по 1940 гг. при выполнении валки леса стали использовать лучковые пилы. Кроме этого, такие технологические операции, как подтаскивание лесоматериалов, их складирование и погрузку начали осуществлять при помощи гусеничных тракторов, оснащенных пэнами, санями, а также специальными лебедками. Транспортирование лесоматериалов этими гусеничными тракторами осуществлялось небольшими объемами по покрытым металлическими пластинами тракторно-рельсовым одноколейным лежневым дорогам. Позднее после появления узкоколейных железных дорог широкое применение для транспортирования лесоматериалов вместо гусеничных тракторов заняли мотовозы и паровозы. Дополнительно к этому, технологический процесс транспортирования лесоматериалов в это время был разделен на две операции. Первая заключалась в трелевке лесоматериалов к верхним лесоскладам гужевым транспортом, в зимний период времени, оснащенный санями или подсанками, а в летний период – передками или волокушами.

В предвоенный период времени использование транспортных средств для трелевки и транспортирования лесоматериалов ограничивалось недостатками применяемого для гусеничных тракторов и ЛАТ топлива из-за нехватки нефтепродуктов в стране, затруднениями доставки топлива для заправки в условиях бездорожья. Это обстоятельство привело к тому, что функционирующие на лесосеках на жидком топливе электростанции, гусеничные тракторы, а также ЛАТ были переведены на использование древесного топлива.

В военный период времени во многих районах лесозаготовок транспортирование лесоматериалов, погруженных на вагонетки с чугунными или деревянными колесами, осуществлялось рабочими. Эти вагонетки с лесоматериалами перемечались вручную на небольшие расстояния по рельсовым или круглолежневым дорогам. В послевоенный период времени при валке деревьев начали использовать вместо лучковых ручных и двуручных пил бензомоторные и электрические пилы, а при трелевке лесоматериалов вместо гужевого транспорта – гусеничные тракторы с лебедками. Спустя некоторое время были внедрены специализированные лесопогрузочные средства, транспортирование лесоматериалов потребителям выполняли уже полноприводными ЛАТ, активно развивалась сеть ЛД, дорог общего пользования, а также узкоколейных железных дорог.

В 1948 г в России впервые в мире была опробована технология заготовки древесины в хлыстах, которая применялась в основном на рубках главного пользования, в малоосвоенных районах, где предприятия, ведущие лесозаготовки, разрабатывали крупные лесные массивы, имели в наличии нижние склады, строили свои ЛД и доставляли лесоматериалы на значительные расстояния к пунктам централизованной обработки и потребителям. Технологическая последовательность заготовки лесоматериалов в хлыстах включает в себя следующие стадии: на

первой стадии дерева после валки трелюются специальными тракторами с лебедками на верхний склад; на второй стадии с помощью бензомоторных пил выполняется обрезка сучьев с деревьев с последующей штабелевкой хлыстов; на третьей стадии осуществляется перемещение хлыстов на нижний склад для их раскряжевки на сортименты с последующей штабелевкой; на четвертой заключительной стадии осуществляется погрузка и транспортирование этих заготовленных сортиментов потребителям с помощью ЛАТ или железнодорожного транспорта [5, 9].

На развитие заготовки лесоматериалов в хлыстах значительное влияние оказало стремление снизить трудоемкость выполняемых технологических операций в лесу, за счет переноса их на нижние лесосклады, а также создание на основе этих нижних лесоскладов загруженных производств. Кроме этого, осуществление обрубки сучьев с деревьев на верхних лесоскладах в сравнении с лесосекой дает возможность увеличить производительность вальщиков леса в 4-5 раз. Это объясняется тем, что у них отпадает необходимость перемещаться в неудовлетворительных природно-климатических и дорожных условиях лесосеки между поваленными деревьями в сравнении с работой на специализированных площадках верхних лесоскладов. Транспортирование лесоматериалов в хлыстах значительно увеличило на нижних складах производство деловых сортиментов. Несмотря на прогрессивность хлыстовой технологии заготовки лесоматериалов, она не является ресурсосберегающей по причине использования только ликвидной части стволовой древесины [10].

Возможные варианты технологических схем заготовки лесоматериалов в хлыстах, в зависимости от используемых технологических операций при выполнении лесосечных работ, от последовательности выполнения этих операций, а также от предполагаемого конечного места транспортирования лесоматериалов, представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Возможные варианты технологических схем заготовки лесоматериалов в хлыстах

Несмотря на свою значимость, хлыстовая технология заготовки леса имеет, как свои преимущества, так и существенные недостатки при ее использовании. Главные преимущества этой технологии заключаются в следующем: для заготовки древесины в хлыстах используется современный высокопроизводительный комплекс лесозаготовительных машин; транспортирование лесоматериалов в хлыстах на нижний склад позволяет после их распиловки и разделки выпускать продукцию сортиментов, включающую в себя до 17 их разновидностей, следовательно наиболее эффективно использовать весь объем хлыста в отличие от применения сортиментной технологии заготовки лесоматериалов; хлыстовая технология лесоматериалов позволяет решить также социальные вопросы за счет сокращения времени нахождения рабочих на лесосеках при неблагоприятных природно-климатических условиях; сократить время выполнения лесосечных работ за счет переноса операций сортировки и штабелевки на нижний склад из лесосек; применять для функционирования приводов лесозаготовительной техники и оборудования имеющуюся на нижних складах электроэнергию, которая существенно дешевле энергии, получаемой от работы двигателя внутреннего сгорания.

Существенными недостатками применения такой технологии в сравнении с сортиментной, являются: возникающие сложности компактного размещения хлыстов при их погрузке на транспортные средства дальнейшей вывозки, сопровождающиеся неравномерным распределением весовой нагрузки по осям ЛАТ; необходимость использования для погрузки лесоматериалов в виде хлыстов подъемной техники и оборудования повышенной грузоподъемности; при движении ЛАТ с хлыстами по участкам ЛД с кривыми малого радиуса необходимо строго выполнять требования, предъявляемые к безопасности движения при их преодолении; заготовка лесоматериалов в хлыстах имеет

меньшую производительность в связи с выполнением большего количества транспортно-переместительных операций [11-13].

Кроме этого, использование мощной, тяжелой техники при хлыстовой технологии заготовки лесоматериалов приводит к значительному травмированию верхнего слоя почвы, корневых систем оставленных на корню деревьев, частичному уничтожению подроста, развитию водной и ветровой эрозии, к появлению заболоченности, усыханию деревьев, что в совокупности ухудшает естественное возобновление леса.

Применение хлыстовой технологии заготовки лесоматериалов в настоящее время осуществляется в ЛП, годовой объем заготовок, которых превышает 150 тыс. м³. Наибольшая эффективность данной технологии достигается при использовании комплекса специализированных технологических машин, включающих в себя валочно-пакетирующую, сучкорезно-раскряжевочную машины и трелевочный трактор. С помощью валочно-пакетирующих машин осуществляется валка деревьев с дальнейшим формированием пачки из них. После скиддер выполняет трелевку этих пачек лесоматериалов на верхний склад, где сучкорезно-раскряжевочная машина завершает технологию заготовки путем очистки деревьев от сучьев и их раскряжевку на сортименты требуемого вида [5].

Обладая множеством преимуществ, хлыстовую технологию заготовки лесоматериалов в настоящее время постепенно вытеснила сортиментная технология заготовки, объемы и доля которой по отношению к хлыстовой заготовке постоянно наращиваются. Увеличению объемов сортиментной технологии заготовки древесины способствовала тенденция, связанная в первую очередь с возрастающими ограничениями на рубках главного пользования, с трансформацией нижних лесопромышленных складов в перегрузочные площади, с почти полным прекращением переработки заготовленной древесины, по причине физического износа и невозможности приобретения нового оборудования, с сокращением погрузочно-переместительных операций, ранее выполняемых на нижних складах, а также с процессом приватизации и последующей неоднократной смены собственников, которые привели к образованию большого количества мелких частных организаций.

Эффективность функционирования нижнескладского оборудования достигается за счет его полной загрузки при годовом объеме производства не менее 100 тыс. м³. Появление большого количества небольших ЛП с годовыми объемами заготовки до 50 м³ привело к невозможности содержания и использования ими своих нижних лесоскладов, ограничению строительства новых и поддержания работоспособного состояния существующих ЛД, а также снижению эффективности выполнения переработки заготавливаемых лесоматериалов. Это также объясняется тем, что таким ЛП не выгодно приобретать собственное, имеющее высокую стоимость нижнескладское оборудование, так как срок окупаемости этого оборудования при небольших объемах заготовки лесоматериалов, сезонности выполняемых работ и недостаточной загрузке оборудования будет очень высоким. Поэтому наибольшую

эффективность такие ЛП достигают при использовании технологии заготовки лесоматериалов сортаментами [14].

Развитие технологии заготовки лесоматериалов сортаментами также было связано с достижениями скандинавских машиностроителей, выполнившим разработку исследование и разработку, а также наладивших производство и продажу на рынках многооперационных машин, позволяющих выполнять заготовку лесоматериалов сортаментами. К таким машинам относят харвестеры, которые осуществляют валку, обрезку сучьев с деревьев, раскряжевку их на сортаменты с последующей укладкой их в компактные пачки у волока на лесосеке, а также форвардеры, которые выполняют погрузку сортаментов, транспортирование (часто непосредственно потребителям), сортировку и укладку сортаментов в штабеля. Кроме этой технологии, широкое применение нашел технологический процесс заготовки, заключающийся в выполнении операций валки, обрезки сучьев с деревьев, раскряжевку на сортаменты при помощи бензопил, а погрузку и транспортирование – форвардерами. Также весь цикл лесосечных работ по заготовке древесины сортаментами можно выполнить с помощью одной единицы техники – форвестера (или харвардера) – универсальной лесозаготовительной машиной, конструкция которой включает в себя комбинированный валочно-сучкорезно-раскряжéвочно-погрузочный и грузовой модули [17-19].

Возможные варианты технологических схем заготовки лесоматериалов сортаментами, представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Возможные варианты технологических схем заготовки лесоматериалов сортаментами

Главными преимуществами технологии заготовки лесоматериалов сортаментами, являются: возможность транспортирования лесоматериалов с лесосеки непосредственно

потребителям; возможность более компактного размещения при погрузке сортиментов в кузове ЛАТ в сравнении с хлыстами, позволяющего значительно равномернее распределить между осями ЛАТ массу вывозимых лесоматериалов; отсутствие издержек на создание и содержание нижних лесоскладов; возможность транспортирования сортиментов ЛАТ по дорогам общего пользования, в сравнении с транспортированием хлыстов ЛАТ, имеющим ограничение по длине; возможность аренды в лизинг многооперационных машин зарубежного производства, выполняющих заготовку лесоматериалов сортиментами; повышение логистики транспортирования; снижение повреждаемости подроста и деревьев, оставляемых на корню, за счет приминания колесами ЛАТ в процессе транспортирования по порубочным остаткам, сучьям и вершинам; повышение эффективности заготовки лесоматериалов за счет использования многооперационных машин; увеличение производительности процессов, в сравнении с заготовкой лесоматериалов хлыстами, за счет сокращения транспортнопереместительных операций, что позволяет улучшить финансовое положение ЛП и конкурентоспособность выпускаемой продукции. К основным недостаткам рассматриваемой технологии относят: увеличенные энергетические затраты при выполнении погрузки и разгрузки сортиментов; отказ от транспортирования кусковых отходов древесины, а также низкосортных сортиментов, по причине отсутствия рынка сбыта на них [5, 6, 11, 18].

В лесной отрасли скандинавских стран широкое распространение получила геопозиционная сортиментная технология лесозаготовок (рис. 3).



Рисунок 3 – Схема информационного потока в геопозиционной сортиментной технологии лесозаготовок

Основная суть данной технологии заключается в обмене информацией между оператором лесной машины и ЛП, с целью поставить потребителю нужные лесоматериалы, требуемого качества, в необходимом количестве и в нужное время. В состав этой технологии

входит обработка информации, которая поступает в виде заявок от деревообрабатывающих предприятий в лесозаготовительный район, оттуда заявки распределяются по ЛП в виде конкретного плана заготовки каждой лесозаготовительной бригаде. Оттуда информация о заготовленной и отправленной потребителем древесине поступает заказчику лесной продукции. Заготовка леса, поставка его конечному потребителю осуществляется с применением транспортных средств: форвардеров, скиддеров и ЛАТ. Геопозиционная технология реализуется с использованием ГИС-средств и спутниковой навигационной системы GPS. Система позиционирования гарантирует указание местоположения харвестера в лесу с точность до нескольких метров. ЛАТ оснащен современной радионавигационной системой. GPS, которая обеспечивает высокоточное определение координат, скорости и времени в любом месте на маршруте. Высокоточная информация о скорости и местоположении ЛАТ накладывается на электронные карты ЛД в диспетчерской ЛП, осуществляющей слежение в режиме реального времени [6].

При заготовке древесины деревьями с кронами, поваленные деревья доставляются на нижний лесной склад, где они подвергаются обработке: очистке от сучьев, раскряжке, сортировке, лесопилению и т.д. При использовании этой технологии, с учетом применения прогрессивных высокопроизводительных машин и оборудования, реализуются все части деревьев, к которым относят ствол, сучья, вершины и древесную зелень. Процесс заготовки и транспортирования деревьев с кронами обеспечивает повышение ресурсов древесного сырья без увеличения объемов лесозаготовок. Несмотря на это, массового применения эта технология не получила, в связи с отсутствием необходимого технологического оборудования для полезного использования кроны деревьев, сучьев, вершин, древесной зелени, а также с отсутствием потребителей этого сырья в непосредственной близости от ЛП. Также при использовании для этой технологии существующих машин и оборудования приводит к загрязнению кроны минеральными примесями, делая ее непригодной для дальнейшего использования.

Возможные варианты технологических схем заготовки древесины деревьями с кронами, в зависимости от используемых технологических операций при выполнении лесосечных работ, от последовательности выполнения этих операций, а также от предполагаемого конечного места транспортирования лесоматериалов, представлены на рисунке 4 [18].



Рисунок 4 – Возможные варианты технологических схем заготовки древесины деревьями с кронами

Технология заготовки лесоматериалов частями деревьев включает в себя следующие операции: заготовку сортиментов с кроной, погрузку их на ЛАТ для транспортирования к складу деревообрабатывающего предприятия, выгрузку их на складе и сортировку. При сортировке части деревьев разделяются на пригодные для получения балансов и вершинные. Пригодные части деревьев после сортировки подвергаются обрезке сучьев и окорке, с последующей переработкой. Вершинные же части деревьев перерабатываются на топливную щепу. Данная технология относится к малоотходной, так как позволяет достичь значительного выхода деловой древесины с использованием всей надземной части биомассы дерева.

Возможные варианты технологических схем заготовки древесины частями деревьев, представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Возможные варианты технологических схем заготовки древесины частями деревьев

Технология заготовки щепы, включающая в себя такие технологические операции, как заготовку щепы на лесосеке из целых деревьев, погрузку ее в ЛАТ и транспортирование

потребителям, может использоваться при разработке низкотоварных или тонкомерных насаждений, не пригодных для производства деловой древесины. Такая технология относится к малоотходным производствам и дает возможность использовать всю надземную часть дерева. Несмотря на это, ее массовое применение ограничено из-за специфических условий выполнения технологических операций. Возможные варианты технологических схем заготовки щепы из древесины, представлены на рисунке 6 [11, 21, 22].



Рисунок 6 – Возможные технологические схемы заготовки щепы из древесины

Также, одной из разновидностей технологии заготовки щепы, является заготовка древесной биомассы из пней и корней, которая осуществляется в основном на лесосеке с рыхлыми и богатыми минеральными почвами условиями равнинного рельефа. Особенности данной технологии является то, что маленькие пни не выкорчевывают, корчевание не проводится у границы стены леса, в прибрежной зоне и на участках рядом с теми деревьями, которые оставляют на доращивание. Технологическая схема заготовки и измельчения пневмокоровой древесины в щепу представлена на рисунке 7 [23].

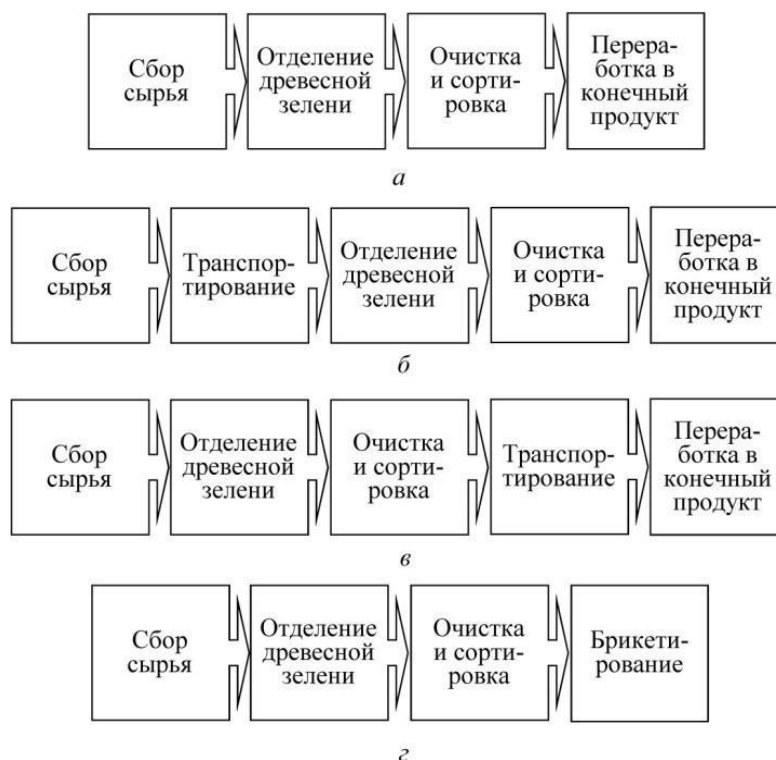


Рисунок 7 – Технологическая схема заготовки и измельчения пневмо-корневой древесины в щепу

Корчевание пней на лесосеке по такой технологии может осуществляться как экскаватором, так и форвардером, оснащенным специальным корчевальным оборудованием. Трелевку пней к погрузочной площадке выполняют форвардером. Транспортирование пней потребителю осуществляют на ЛАТ, предварительно выполнив загрузку в его кузов пней с помощью гидроманипулятора. Потребитель с помощью специализированного рубительного оборудования перерабатывает пни в топливную щепу.

Основными технологическими операциями при заготовке древесной зелени являются: сбор сырья, отделение древесной зелени, очистка от минеральных и древесных включений,

сортировка по породам. Традиционные технологические схемы заготовки и переработки древесной зелени представлены на рисунке 8, *а*, *б* и *в*. Анализ производств, функционирующих по традиционным схемам технологических операций заготовки и переработки древесной зелени, позволил выявить следующее. Существенным достоинством первой технологической схемы (рис. 8, *а*) перед двумя другими (рис. 8, *б* и *в*) является отсутствие операции транспортирования древесной зелени вследствие переработки сырья в конечный продукт непосредственно на месте его сбора. Однако в этом случае, после окончания сбора сырья на данном участке, все достаточно громоздкое оборудование приходится неизбежно перемещать на новые лесные объекты. По этой причине увеличивающаяся удаленность от баз снабжения вынуждает применять вахтовый метод работы, что заметно удорожает производство. Существенным недостатком второй и третьей технологических схем (рис. 8, *б* и *в*) является необходимость транспортирования сырья на нижний склад – к месту его переработки на стационарном оборудовании. Если учесть, что склад может располагаться на значительном удалении (100 км и более), а плотность перевозимого сырья очень низкая, то недостаток последних двух технологических схем заключается в повышенных затратах на транспортирование сырья. Особенности четвертой схемы (рис. 8, *г*) заготовки древесной зелени, является то, что очистку, сортировку древесной зелени, прессование в брикеты, удобные для транспортирования, а также компактного и длительного хранения, осуществляют непосредственно на месте сбора. При этом операции отделения, очистки, сортировки и брикетирования древесной зелени выполняют с помощью автономных малогабаритных установок выполненных, в зависимости от требуемой производительности, на перевозимой ручной тележке навесном исполнении на тракторе или смонтированной на прицепе [24].



а – непосредственно на лесных объектах; *б* и *в* – с транспортированием к месту переработки, соответственно неподготовленного и подготовленного сырья; *г* – при применении автономной малогабаритной установки

Рисунок 8 – Возможные технологические схемы заготовки и переработки древесной зелени

В ходе анализа выявлено, что на конечную стоимость производимых лесоматериалов оказывает значительное влияние применяемая технология их заготовки. Эффективность и целесообразность использования того или иного технологического процесса заготовки лесоматериалов зависит от целого комплекса характеризующих его показателей. Нерациональное применение технологического процесса заготовки лесоматериалов, неудовлетворительное обоснование компоновочных схем и размещение технологического оборудования способствуют повышению конечной стоимости производимых лесоматериалов.

В силу ряда объективных и субъективных причин на многих ЛП происходит переход от хлыстовой на сортиментную заготовку древесины. Наиболее важной из этих причин является высокие материальные затраты при выполнении хлыстовой технологии из-за большого количества ручного труда и использования низко производительной техники в сравнении с заготовкой лесоматериалов сортиментами и деревьями. В связи с чем ее применение менее предпочтительно в сравнении с другими технологиями.

References

1. Мохирев, А. П. Оценка технологических процессов лесозаготовительных предприятий / А. П. Мохирев, Е. В. Горяева, С. О. Медведев // Лесотехнический журнал, 2016, № 4. – С. 139-147.
2. Безпалько, А. Р. Факторы, влияющие на эффективность деятельности лесозаготовительных предприятий / А. Р. Безпалько // Сборник трудов III региональной научно-практической конференции Эффективное управление экономикой : Проблемы и перспективы, 2018. – С. 172-176.
3. Назаренко, И. Н. Моделирование экономических условий для применения различных технологий лесозаготовок / И. Н. Назаренко // Лесной вестник, 2001, № 4. – С. 156-162.
4. Колесников, Г. Н. Совершенствование технологии переработки древесины осины в кровельный материал : монография / Г. Н. Колесников, А. Ю. Борисов, Т. А. Гаврилов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования Петрозаводск. Гос. Ун-т. – Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2018. – 78 с.
5. Мохирев А. П. Сравнительный анализ технологий заготовки древесины в лесопромышленном комплексе Красноярского края. Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/v/sravnitelnyy-analiz-tehnologiy-zagotovki-drevesiny-vlesopromyshlennom-komplekse-krasnoyarskogo-kraya>. – Загл. с экрана.
6. Евдокимов, Б. П. Логистика лесозаготовительного производства : учебное пособие / Б. П. Евдокимов, Н. Р. Шоль. – Ухта : УГТУ, 2007. – 138 с.
7. ГОСТ 17461-84 Технология лесозаготовительной промышленности. Термины и определения. – Введ. 01.01.86. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 21 с.
8. ГОСТ 17462-84 Продукция лесозаготовительной промышленности. Термины и определения. – Введ. 01.01.86. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 13 с.
9. ГОСТ Р 57737-2017 Хлысты. Методы измерения. – Введ. 01.03.2018. – Москва : Стандартиформ, 2017. – 31 с.
10. Шегельман, И. Р. Лесные трансформации (XV-XXI вв.) / И. Р. Шегельман. – Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2008. – 240 с.
11. Насковец, М. Т. Транспортное освоение лесов Беларуси и компоненты лесотранспорта / М. Т. Насковец. – Минск : БГУ, 2010. – 178 с.
12. Скрыпник, В. И. Анализ технологических процессов лесосечных работ / В. И. Скрыпник, А. В. Кузнецов, А. С. Васильев // Научные исследования : от теории к практике. – 2015. – № 3 (4). – С. 350-351.
13. Матросов, А. В. Технологические процессы малообъемных лесозаготовок и метод их моделирования / А. В. Матросов // Лесной вестник, № 6, 2006. – С. 98-102.
14. Дербин, В. М. Сортиментная технология заготовки древесины / В. М. Дербин, М. В. Дербин // Актуальные направления научных исследований XXI века : Теория и практика, Том 2, № 5-4(10-4), 2014. – С. 87-91.

15. Сюнев, В. С. Сравнение технологий лесосечных работ в лесозаготовительных компаниях Республики Карелия / В. С. Сюнев и др., 2008. – 127 с.
16. Леонов, Е. А. Технология и оборудование лесозаготовительного производства / Е. А. Леонов, Д. В. Клоков // Тексты лекций, Минск, 2014. – 109 с.
17. Качегаров, С. А. Транспортно-логистическое управление производством на примере регионального лесоперерабатывающего предприятия / С. А. Качегаров, О. М. Павлов, А. А. Карякин. Режим доступа : <https://www.sworld.com.ua/simpoz2/200.pdf>. – Загл. с экрана.
18. Матвейко, А. П. Технология и оборудование лесозаготовительного производства / А. П. Матвейко. – Минск : Техноперспектива, 2006. – 447 с.
19. Кондратюк, Д. В. Лесной комбайн для заготовки сортиментов / Д. В. Кондратюк, В. П. Пашков // Машины и оборудование лесопромышленного комплекса, Строительные и дорожные машины. – 2013. – № 4. – С. 8-11.
20. Меньшиков, Б. Е. Технологический процесс нижнего лесопромышленного склада / Б. Е. Меньшиков, Е. В. Воробьева, Екатеринбург, 2010. – 45 с.
21. ГОСТ 21769-84 Зеленая древесина. Технические условия. – Введ. 01.01.1985. – Москва : Государственный комитет СССР по стандартам, 1985. – 7 с.
22. Заготовка, транспортировка и переработка древесного биоэнергосырья: опыт Финляндии. Режим доступа : <http://lesprominform.ru/-jarchive/articles/itemshow/4107> – Загл. с экрана.
23. Посметьев, В. И. Состояние и пути решения проблемы заготовки древесной зелени на лесных объектах / В. И. Посметьев, И. Ф. Яковенко, О. С. Калашникова // Межвуз. сб. научн. трудов «Технология и оборудование деревообработки в XXI веке», вып. 3. – Воронеж : ВГЛА, 2005. – С. 9 – 13.
24. Сушков, А. С. Разработка модели распределения транспортных потоков лесоматериалов между потребителями [Текст] / А. С. Сушков, В. О. Никонов // Строительные и дорожные машины. 2015. – № 12. – С. 29-33.
25. Никонов, В. О. Совершенствование транспортировки лесных грузов смежными видами транспорта [Текст] / В. О. Никонов // Строительные и дорожные машины. – 2017. – № 11. – С. 44-47.
26. Ложник, Д. В. Выбор оптимальной схемы транспортного процесса лесозаготовительного предприятия / Д. В. Ложник // Известия Санкт-Петербургской Лесотехнической Академии, 2012, № 199. – С. 112-119.

Scientific edition

**International Conference on Innovation and Sustainability
(Seattle, USA)**

Conference Proceedings

July 25th, 2022

**Please address for questions and comments on the publications as well as
suggestions for cooperation to e-mail address mail@scipro.ru**

Edited according to the authors' original texts



Усл. печ. л. 1.5
Оформление электронного издания: НОО
Профессиональная наука, mail@scipro.ru

Lulu Press, Inc.
627 Davis Drive
Suite 300
Morrisville, NC 27560