ध्वन्यात्मक लिप्यंतरण की तकनीकी क्षमता

Leena B. L.

Department of Hindi, University of Kerala, Kariyavattom Campus, Kerala
Email: leenaunni.6000@gmail.com

Abstract. लिप्यंतरण तो एक भाषा की लिपि का दूसरी भाषा की लिपि में परिवर्तन है।आजकल अनुवाद कार्य कंप्यूटर से किया जा रहा है। और इसका बडा क्षेत्र लिप्यंतरण से जुडा हुआ है। लिपि का अंतरण करना लिप्यंतरण कहलाता है। अर्थात् भाषा को उसकी प्रचलित लिपि छोडकर किसी अन्य भाषा की लिपि में प्रयुक्त करना लिप्यंतरण है।अनुवाद की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए लिप्यंतरण का सहारा लिया जाता है। क्योंकि हिंदी में अनेक ऐसे शब्द हैं जो सिर्फ लिपि परिवर्तन से ही समझा जा सकता है। जैसे तकनीकी शब्द, सांस्कृतिक शब्द, नामवाची शब्द आदि। कंप्यूटर सोफ्टवेर की सहायता से एक भाषा लिपि या लिपि में ध्वन्यात्मक परिवर्तन मशीनी लिप्यंतरण कहलाता है।मशीनी लिप्यंतरण की विभिन्न विधियाँ होती है। ध्वन्यात्मक प्रतिरूपण, शब्दकोश में शब्दयुग्म देखकर, मशीन शिक्षण द्वारा और नियमाधारित विधियाँ द्वारा मशीनी लिप्यंतरण कर सकते हैं। व्यापक स्तर पर विभिन्न भारतीय भाषाओं को ग्रहण करने के लिए लिप्यंतरण प्रक्रिया बहुत जरूरी है। लिप्यंतरण को बहुत सारी समस्याएँ है। अनुवाद करते समय अगर कोई शब्द ऐसा है जिसका अनुवाद नहीं हो सकता उसे लिप्यंतरित करके लक्ष्य भाषा में पहुँचाया जा सकता है। यही पर लिप्यंतरण का महत्व निर्भर होता ह।देवनागरी से रोमन लिपि में लिप्यंतरण की अनेक विधियाँ है। प्रौद्योगिकी के विकास में भाषा की अहं भूमिका होती है । प्रौद्योगिकी की सहायता से कोई भी भाषा फल फूल सकती सकती है । तो हमारे सम्मुख यह प्रश्न जाग उठता है कि क्या सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में प्रयुक्त होकर हिंदी विकसित हुई है या नहीं। आजकल विभिन्न भारतीय मशीनी लिप्यंतरण सेवाएँ उपलब्ध हैं। गिरगिट ,मशीनी लिप्यंतरण इन जावा , एन एच एम ,क्विलपैड,गूगिल ट्रांस्लिटरेशन आई एम ई ,ध्वन्यात्मक टेक्स्ट एडीटर, वर्ड प्रोससर तथा साफ्टवेयर प्लग इन,यूनिकोड और १९९१ में भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा मानकीकृत आई एस सी आई आई-१९९१ आदि तकनीकि साफ्टवेयर हैं जिनसे लिप्यंतरण जारी है । भारतीय भाषाओं में मशीनी लिप्यंतरण सेवा सर्वप्रथम लैटिन कीबोर्ड से विभिन्न लिपियों में ध्वन्यात्मक कीबोर्ड के रूप में हुआ। यांत्रिक लिप्यंतरण की सुविधा आजकल बहुत उपलब्ध है। नवीन तकनीकों का खोज भाषिक क्षेत्र में अनिवार्य है जिससे हिंदी भाषा विश्वभाषा बन सकें। विदेशी एवं भारतीय कंपनियों द्वारा विकसित किए जा रहे । हिंदी के नए सोफ्टवेयर पर हिंदी एवं अन्य भारतीय भाषाओं के महत्व उजागर होते हैं । लिप्यंतरण की अनेक सुविधाएँ , समस्याएँ एवं उपयोगिताएँ हैं।

वैश्वीकरण के इस दौर में हिंदी की प्रतिष्ठा पूरी दुनिया में हो रही है। कंप्यूटर,तकनालजी और ज्ञान विज्ञान के क्षत्र में हिंदी को अभी एक लंबा रास्ता तय करना है। नवीन तकनीकों ने मानव और तकनालजी के बीच के संपर्क को बढावा दिया है।भाषा तकनीक ऐसी सूचना तकनीक है जो मानव भाषा के प्रसंस्करण में प्रयुक्त होती है। मानव भाषा विश्व में सबसे जटिल और सबसे पुराना सूचना का माध्यम है। बोली और लिखित रूपों में मानव भाषा अपना अस्तित्व रखती है। ज्ञान को व्यापकता देने के लिए भाषा तकनीक का विकास अनिवार्य है। ज्ञान को बहुआयामी तल पर प्रस्तुत करने के लिए भाषा का अपना असीम महत्व है। लिपि का उद्‌भव भाषा के उद्‌भव के बहुत बाद हुआ। भाषा और लिपि दोनों ही भावाभिव्यक्ति के साधन है। दोनों में स्वन संकेतों का प्रयोग किया जाता है। स्वन के अभाव में भाषा का अस्तित्व संदिग्ध है। लिपि में भावाभिव्यक्ति के लिए वर्ण और अंक लिपि चिह्नों का उपयोग किया जाता है।

हिंदी भाषा की लिपि देवनागरी या नागरी है। मगर रोमन लिपि में भी लिप्यंतरण के जरिए लिख सकत हैं। स्वन या ध्वनि भाषा की मूलभूत इकाई ह। स्वनिम भाषा की बुनियादी इकाई है जो शब्दों जैसे सार्थक इकाई बनाने के लिए संयुक्त है। स्वनिम

छोटी- छोटी भाषिक इकाई है जो अर्थ में परिवर्तन ला सकते हैं। भाषा के विकास के पश्चात् ही लिपियों का विकास होने लगा। समय के साथ मानव समाज बढता गया कि वह एक भाषा के माध्यम से विश्व में प्राप्त संपूर्ण ज्ञान को प्राप्त नहीं कर सकता था। उसके फलस्वरूप अनुवाद की परंपरा का विकास हुआ। अनुवाद का मूल उद्देश्य यह था कि मानव आसानी से अन्य भाषा में उपलब्ध सामग्री को ग्रहण कर सकें। लेकिन लिप्यंतरण की प्रक्रिया से अनुवाद प्रक्रिया का अर्थ ग्रहण करना सर्वथा दोषपूर्ण है। अनुवाद एक भाषा का अर्थ दूसरी भाषा की इकाईयों और अर्थ में परिवर्तित करने की प्रक्रिया है। लेकिल लिप्यंतरण तो एक भाषा की लिपि का दूसरी भाषा की लिपि में परिवर्तन है। हिंदी में लिप्यंतरण की दो लिपि व्यवस्था पायी जाती है। पहलो है, जो प्रत्येक भाषिक व्यवस्था के अंतर्गत गठित होती है। जैसे हिंदी के संदर्भ में **अ** के लिए **ए** , **क** के लिए **के** आदि। दूसरी व्यवस्था है- जो अंतर्राष्ट्रीय लिपि बनाइ है , जिसमें वर्णों को वैज्ञानिक रूप में रखा गया है। आजकल अनुवाद कार्य कंप्यूटर से किया जा रहा है। और इसका बडा क्षेत्र लिप्यंतरण से जुडा हुआ है। लिप्यंतरण मूलतः संस्कृत का शब्द है। लिपि का अंतरण करना लिप्यंतरण कहलाता है। अर्थात् भाषा को उसकी प्रचलित लिपि छोडकर किसी अन्य भाषा की लिपि में प्रयुक्त करना लिप्यंतरण है। उदाहरण के लिए देवनागरी में **श** के लिए **ष** के रूप में लिप्यंतरित किया जाता है।कुल मिलाकर कह सकते हैं कि किसी भी भाषा के प्रतीकों को अन्य भाषा के लेखन प्रतीकों में बदलना लिप्यंतरण है। लिप्यंतरित पाठ लक्ष्य रूप में स्वाभाविक रूप से पढना चाहिए। लिप्यंतरण से भाषिक दरियाँ कम होती है । इससे किसी भाषा से अज्ञात व्यक्ति भी उस भाषा से परिचित हो सकता है या संपक बढा सकते हैं।

अनुवाद की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए लिप्यंतरण का सहारा लिया जाता है। क्योंकि हिंदी में अनेक ऐसे शब्द हैं जो सिर्फ लिपि परिवर्तन से ही समझा जा सकता है। जैसे तकनीकी शब्द, सांस्कृतिक शब्द, नामवाची शब्द आदि। कुछ तकनीकी शब्द लिप्यंतरण भाषा शिक्षण में बहुत उपयोगी है। भाषा सीखने में बहुत मदद होती है। व्यापक स्तर पर विभिन्न भारतीय भाषाओं को ग्रहण करने के लिए लिप्यंतरण प्रक्रिया बहुत जरूरी है। लिप्यंतरण की बहुत सारी समस्याएँ है। अनुवाद करते समय अगर कोई शब्द ऐसा है जिसका अनुवाद नहीं हो सकता उसे लिप्यंतरित करके लक्ष्य भाषा में पहुँचाया जा सकता है। यही पर लिप्यंतरण का महत्व निर्भर होता है। कंप्यूटर सोफ्टवेर की सहायता से एक भाषा लिपि या लिपि में ध्वन्यात्मक परिवर्तन मशीनी लिप्यंतरण कहलाता है। आजकल कंप्यूटर में मशीनी लिप्यंतरण बहुत उपयोगी बन गया है। अधिकतर लिप्यंतरण सेवाएँ वेब आधारित है। कुछ तकनीकी शब्दों का अनुवाद करने के बजाय उन्हें केवल लिप्यंतरित करना बेहतर है।जैसे ट्रान्सिसटर को ट्रान्जिस्टर लिखना ही उचित है। भारतीय भाषाओं में अधिकांश शब्द समान है। किंतु भिन्न लिपि में लिखे होने के कारण उन्ह पढकर समझना कठिन होता है। इनका केवल लिप्यंतरण कर देने से दूसरी भारतीय भाषा समझने और सीखने की सुविधा मिलती है।

हिंदी एक ध्वन्यात्मक लिपि का उपयोग करता है। हर ध्वनि प्रतीक के लिए एक उच्चारण ह। हिंदी की एक विशेषता यह है कि जैसी बोली जाती है वैसी लिखी जाती है। अंग्रेजी में तो उच्चारण की मनमानी प्रवृत्ति है। कलेंडर, सरकस, चीस आदि शब्दों के उच्चारण में पहला वर्ण सी अलग रूप से यथा क,स,च जैसी उच्चरित होती है। इस प्रकार अलग-अलग भाषाओं में उच्चारण वैविध्यता आती है।अगर उदाहरण स्वरूप हिंदी के एक शब्द को ही लें जैसे विज्ञापन। गूगिल लिप्यंतरण करते समय हमें उसके क्रमशः तीन या अधिक रूप देखने को मिलेंगे यथा विग्यापन, विजनापन, विग्नापन और विज्ञापन। यह फर्क उत्तर भारत और दक्षिण भारत के लोगों के उच्चारण की तरीके से हुआ है। भले ही शब्द एक ही हो उच्चारण वैविध्यता एक समस्या है जो भाषा

को लचीला बना देता है। पाठकों को इससे भ्रामक स्थिति उत्पन्न होती है। अतः शब्दों का मानकीकृत रूप होना जरूरी है जिससे लिप्यंतरण में तकनीकी असुविधा न हो।

मशीनी लिप्यंतरण की विभिन्न विधियाँ होती है। ध्वन्यात्मक प्रतिरूपण, शब्दकोश में शब्दयुग्म देखकर, मशीन शिक्षण द्वारा और नियमाधारित विधियाँ द्वारा मशीनी लिप्यंतरण कर सकते हैं। शब्दकोश आधारित औजार पहले रामन में टाईप किए गए शब्द को एक शब्दकोश के साथ तुलना करते हैं। और फिर उसे समकक्ष हिंदी शब्द में बदलते हैं। ऐसे औजार कृत्रिम बुद्धिमता के साथ युक्त हैं। सबसे उपयुक्त शब्द को चुन लेते हैं. रोमन लिपि क अभ्यस्तों के लिए तथा शुरु में जो हिंदी टाईप कर रहे हो उनके लिए बहुत सरल और उपयुक्त हैं। शब्दकोश आधारित पहला ध्वन्यात्मक लिप्यंतरण औजार क्विलपैड द्वारा बनाया गया था। बाग में गूगल और माईक्रो साफ्टवेयर ने भी इस प्रकार औजार बनाए।

प्रौद्योगिकी के विकास में भाषा की अहं भूमिका होती है । प्रौद्योगिकी की सहायता से कोई भी भाषा फल फूल सकती सकती है । तो हमारे सम्मुख यह प्रश्न जाग उठता है कि क्या सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में प्रयुक्त होकर हिंदी विकसित हुई है या नहीं। पहले तो स्थितियाँ इसके प्रतिकूल थी लेकिन स्थितियाँ अब संतोषजनक है ।हिंदी क्षेत्र की आर्थिक दरिद्रता , निरक्षरता , कंप्यूटर का धीमी गति से विकास,साफ्टवेयर कंपनियों द्वारा हिंदी की उपेक्षा और अंग्रेजी के प्रति रुझान आदि के कारण शुरु में कुछ खास नहीं हो पाया ।लेकिन अब स्तिथियाँ बदलती जा रही है । आज प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हिंदी का विकास तेजी से हो रहा है । पूणे में स्थित सी डैक ने जिस्ट कार्ड विकसित किया। इसमें हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में सारा कार्य संभव हो जाता है । इससे एक भाषा की सामग्री का दूसरी भाषा की लिपि में पाया जा सकता है । इसी क्रम में सी डैक द्वारा विकसित लिप, इज्म, जिस्टशैल आदि, केंद्रीय भारतीय भाषा संस्थान द्वारा तैयार किय गया भाषा,पूणे के माडूलर सिस्टम द्वारा विकसित श्री लिपि,रूपा,सूचिका; साफ्टेकलिमिटेड का अक्षर; सुमित डाटा द्वारा तैयार किया गया इंडिका, आकृति, इनपेज आदि उल्लेखनीय है ।

भारतीय भाषाओं के आंतरिक समानता को ध्यान में रखते हुए भारतीय भाषाओं के लिए समान कोड इस्की तैयार किया गया । इस्की ब्राह्मी लिपि पर आधारित १० भारतीय लिपियों को अभिव्यक्त करने के लिए जरूरी सभी चिह्नों को अभिव्यक्त करता है । लिप्यंतरण बनाने के लिए यह कोड उपयोगी है । सूचना प्रौद्योगिकी के कारण लिप्यंतरण सहज एवं सरल हो गया है। भारत सरकार के नैशनल सेंटर फार साफ्टवेयर टेकनालजी ने सभी भारतीय भाषाओं की लिपि को कंप्यूटर पर स्थापित करने हेतु विशेष अभियान चलाया है ।

आनलाईन ट्रांसलिटरेशन सेवाएँ भी उपलब्ध है । आनलाईन के जरिए भारतीय भाषाओं को पढने की सुविधा आचार्या वेब साईट में निहित है । आई.आई. टी मद्रास के सिस्टम डेवलेपमेंट लैबोरेटरी द्वारा विकसित इस वेबसाईट के जरिए बहुभाषिक पाठ तैयारी, विकलांगों के लिए भाषा अध्ययन की तकनीकी सुविधा, भाषिक पाठ प्रक्रिया विधियाँ आदि सवाएँ उपलब्ध है। गूगल ट्रांसलिटरेट ए.पी.आए भी लिप्यंतरण का एक औजार है । गूगल लैंग्वेज ट्रांसलिटरेट लिप्यंतरण की एक वैश्विक पद्धति है जिससे मूल भाषा से लक्ष्य भाषा में लिप्यंतरण आसानी से की जा सकती है। इस जावा स्क्रिप्ट ए.पी.आई की सहायता से दी गयी पाठ को पहचानकर उसे लिप्यंतरित की जाती है । एच.टी.एम.एल मोड से भी लिप्यंतरण विधि होती है । गूगल हिंदी इनपुट में भी लिप्यंतरण की विशेषताएँ है । अंग्रेजी व हिंदी में लिप्यंतरण करने के लिए यह औजार काफी उपयोगी है । स्विफ्ट की भी लिप्यंतरण का अन्य औजार है । नवीन लिप्यंतरण सुविधाएँव इसमें निहित है । यह गूगल इंडिक कीबाडआप से भी ज्यादा तेज है। अनेक भारतीय भाषाओं में इसकी लिप्यंतरण सेवाएँ मौजूद है। इंडिक कीबार्ड हिंदी के अलावा अन्य दस भारतीय भाषाओं

यथा असमिया, बंगाली, गुजराती,कन्नड, मलयालम, मराठी , उडिया,पंजाबी, तमिल और तेलुगु में लिप्यतरण आसानी से करने में सक्षम है । स्विफ्ट कीबार्ड ने अब इस इंडिक कीबार्ड की जगह ले ली ।

आजकल विभिन्न भारतीय मशीनी लिप्यंतरण सेवाएँ उपलब्ध हैं। भारतीय भाषाओं में मशीनी लिप्यंतरण सेवा सर्वप्रथम लैटिन कीबोर्ड से विभिन्न लिपियों में ध्वन्यात्मक कीबोर्ड के रूप में हुआ। यांत्रिक लिप्यंतरण की सुविधा आजकल बहुत उपलब्ध है। गिरगिट नामक साफ्टवेयर उडिया, कन्नड, गुजराती,तमिल, तेलुगु, मलयालम का परस्पर लिपि परिवर्तन प्रोग्राम है। गिरगिट का नया संस्करण टेक्स्ट के अलावा पूरे वेब पेज की लिपि को भी बदल सकता है। गूगल ने बहुत पहले ही लिप्यंतरण की सेवाएँ शुरू की थी जिसमें कई लिपियाँ सम्मिलित हैं। मशीनी लिप्यंतरण इन जावा एक आनलाईन प्रोग्राम हैं। इसमें देवनागरी, थाई, रूसी,जापानी आदि के लिप्यंतरण के बारे में विस्तृत विचार किया गया है। यह एक आनलाईन लिप्यंतरण प्रोग्राम है। सस्कृप्ता देवनागरी एवं अन्य भारतीय भाषाओं का परस्पर लिप्यंतरण का प्रोग्राम है। एन एच एम एक अन्य कंप्यूटरी सेवा है जो फायरफाक्स एक्स्टेंशन के सहारे देवनागरी, तमिल, तेलुगु आदि लिपि में लिखे किसी वेबसाईट को एक क्लिक में इनमें से किसी दूसरी लिपि में बदल सकता है। सिर्पी तमिल से विभिन्न लिपियों में लिप्यंतरण का यंत्र है। जावा लिप्यतरण में देवनागरी, चीनी, जापानी, कोरियाई, रूसी आदि के लिप्यंतरण संभव है। इसके बाद पद्मा : ट्रांस्फार्मर फार इंडिक स्क्रिप्ट्स, यूनिकोड ट्रांस्लिटरेसन टेस्ट पेज, आई एल ट्रांस्लिटरेशन आदि लिप्यंतरण यंत्र भी उपलब्ध है।

क्विलपैड हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं को टाईप करने हेतु एक आनलाईन टाईपिंग औजार हैं। यह पहला शब्दकोश आधारित ध्वन्यात्मक लिप्यंतरण विधिवाला कृत्रिम बुद्धिमता युक्त औजार है जो बाद में गूगल और माईक्रोसाफ्ट के भी सभी इसी प्रकार के औजार आए। क्विलपैड का मोबाईल फोन के लिए भी संस्करण क्विलपैड मोबाईल नाम से जारी हुआ है। गूगिल ट्रांस्लिटरेशन आई एम ई (इनपुट मेथेड एडिटर)चौदह भाषाओं में उपलब्ध है जैसे अरबिक, बंगाली, पारसी, मराठी,नेपाली, पंजाबी, तमिल, तेलुगु, उर्दू, ग्रीक, गुजराती, कन्नड, हिंदी और मलयालम। यह एक नया साफ्टवेयर है जिससे लिप्यंतरण प्रक्रिया सुगमता से हो सकती है। अलग -अलग भाषाओं क लिए अलग इनपुट औजार होते हैं। ध्वन्यात्मक लिप्यंतरण का एक मुख्य प्रयोग इंडिक टाईपिंग विधि के रूप में है। प्रयोक्ता हिंदी या अन्य टेक्स्ट को रोमन लिपि में टाईप करते हैं तथा यह कुछ क्षणों में समकक्ष देवनागरी में ध्वन्यात्मक रूप में बदल जाता है। इस प्रकार का स्वचालित परिवर्तन ध्वन्यात्मक टेक्स्ट एडीटर, वर्ड प्रोससर तथा साफ्टवेयर प्लग इन द्वारा किया जाता है। परंतु उत्तम तरीका फोनटिक आइ एम ई का प्रयोग है जिसकी सहायता से लिप्यंतरण आसानी से हो सकता है। इंडिक आइ एम ई, बरह आइ एम ई आदि लिप्यंतरण के टाईपिंग औजार है।

मशीनी अनुवाद के क्षेत्र में लिप्यंतरण एक महत्वपूर्ण पहलू है । भाषिक एवं लिपिपरक कठिनाईयों को दूर करने में काफी हद तक लिप्यंतरण सहायक है । संज्ञा एवं तकनीकी पदों/शब्दों के मशीनी अनुवाद के संदर्भ में लिप्यंतरण एक मुख्य औजार है । मूलतः लिप्यंतरण का उद्दश्य शब्दों /पदों के ध्वन्यात्मक संरचना का संरक्षण है । मूल भाषा से विदेशी भाषा में शब्दों के लिप्यंतरण को फार्वाड ट्रांस्लिटरेशन कहते हैं । उदाः अग्रेजी- पंजाबी लिप्यंतरण । विदेशी भाषा से मूल भाषा में लिप्यंतरण को बैकवार्ड ट्रांस्लिटरेशन कहते हैं । अंबा शब्द का लिप्यंतरण amba जिसे फार्वाड ट्रांस्लिटरेशन कहते हैं । amba शब्द का लिप्यंतरण अंबा जिसे बैकवार्ड ट्रांस्लिटरेशन कहते हैं । हिंदी में लिप्यंतरण व्यवस्था फ्रेइस बेस्ड स्टैटिकल् मेथड(पी.बी.एस.एम.टी) कहते हैं । लिप्यंतरण के कई तकनीक है जिसकी अपनी उपयोगिता एवं दोष भी है । लिप्यंतरण के कई नियम हैं । मूल एवं लक्ष्य भाषा के गुणा को ध्यान में रखते हुए ये नियम बनाए हैं । लेकिन ये नियम सब जगह एक प्रकार लागू

नहीं होते हैं क्योंकि इसके लिए अधिक समय,बजत एवं प्रशिक्षत कर्मचारी की जरूरत होते हैं । उदाः तीन अक्षर वाले शब्द जिसमें स्वर नहीं है तो अ अंत वर्ण से हटा दिया जाता है । नमक का namak में लिप्यंतरित होता है । वैसे ही और एक उदाहरण- अगर शब्द आ से शुरु होता है तो a में लिप्यंतरित होता है । यथा आकृति -akriti इस प्रकार लिप्यंतरण के अनेक गुण एवं दोष भी है ।

देवनागरी से रोमन लिपि में लिप्यंतरण की अनेक विधियाँ है। हंटेरियन लिप्यंतरण विधि भारत की राष्ट्रीय रोमन लिप्यंतरण विधि मानी जाती है। इस विधि का विकास उन्नीसवीं शताब्दी में भारत के भूतपूर्व सर्वेयर जनरल विलियम विल्सन हंटर ने किया है। भारत के अधिकतर व्यक्तियों, स्थानों, घटनाओं, ग्रंथों के प्रचलित रोमन लिपि नाम इसी विधि पर आधृत है। रोमन लिपि में लिप्यंतरण हेतु मानकों का निर्धारण तो हुआ। देवनागरी या अन्य लिपियों के पाठ को रोमन लिपि में प्रकट करने के लिए अनेक पद्धतियाँ प्रचलित हैं। जैसे- आईट्रांस, हिंट्रांस आदि। यह हाथोंहाथ और पूर्वटंकित पाठ दोनों को यूनिकोड देवनागरी में परिवर्तित करने की सुविधा प्रदान करता है। वर्तमान भारतीय भाषाओं के कंप्यूटर पर संसाधन के लिए दो मानक उपलब्ध है -- यूनिकोड और १९९१ में भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा मानकीकृत आई एस सी आई आई-१९९१। यह केवल भारत तक ही सीमित था। इसलिए उसके उपखंड के रूप में रोमन लिपि में लिप्यंतरण के लिए मानक निर्धारण किया था। इसी के अनुपालन में सीडैक, आईलीप, आई एस एम आदि साफ्टवेयर का निर्माण किया गया मगर यह सभी लिप्यंतरण प्रणालियाँ फाँट समस्या के कारण सभी कंप्यूटरों में मौजूद न हो सकता था। अतः यूनिकोड के आविर्भाव से ये मृतप्राय हो गए। इंटरनेट पर संचार के लिए यूनिकोड ही एकमात्र मानकीकृत बहुभाषी कूट है। लेकिन इसमें भी कुछ गलतियाँ होती रहती है। विभिन्न तकनीकी पद्धतियों में तालमेल न होने के कारण मानकीकरण आवश्यक है। भारतीय भाषाओं के लिए प्रौद्योगिकी विकास अनुभाग द्वारा आई एन एस आर ओ टी (इंडियन स्क्रिप्ट टू रोमन ट्रांसलिटरेशन) के मसौदे जारी किए थे। तकनीकी रूप से सही लिप्यंतरण वही है जो भारतीय लिपि के हर शब्द को हू- ब- हू रोमन में बदले तथा फिर वैसे ही रोमन से भारतीय लिपि में । इंडियन स्क्रिप्ट टू रोमन ट्रांसलिटरेशन को यदि अधिकाधिक विद्वानों या उपयोगकर्ताओं का समर्थन मिलें तो इसे शीघ्र मानकीकृत किया जा सकता है। इसे एकरूपता मिल सकती है। क्योंकि एक बार मानकीकरण हो जाने के बाद उसे बदलना कठिन होता है। यदि बारंबार सुधार आए तो फिर स्थायित्व टिक नहीं पाएगी।

आज का युग तकनालजी का युग है। उसके बिना तो जिंदगी आगे बढ ही नहीं सकती। फिर भी भाषा की श्रीवृद्धि के बिना कोई तकनालजी टिक नहीं सकती। भाषा एक अनिवार्य साधन है जिसके बिना संचार की गुंजाईश ही नहीं होती। अतः तकनीकी विद्वानों और वैज्ञानिकों को लिप्यंतरण की मानकीकृत रूप उभारने के लिए अधिक ध्यान देना चाहिए ताकि भारतीय भाषाओं को अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर उच्च स्थान प्राप्त हो जाए जिससे राष्ट्र का विकास सुनिश्चित हैं। हिंदी राजभाषा एवं राष्ट्रभाषा है और इस भाषा में बहुत जानकारियाँ निहित है जिसकी वैश्विक उपयोगिता के लिए अंग्रेजी में परिवतन आवश्यक है। तकनालजी का ध्येय केवल व्यावसायिक उन्नति ही नहीं बल्कि सामाजिक सांस्कृतिक उन्नति भी होनी चाहिए। हिंदी प्रेमियों और समर्थकों को कंप्यूटर ,इंटरनेट से जुडना चाहिए। नवीन तकनीकों का खोज भाषिक क्षेत्र में अनिवार्य है जिससे हिंदी भाषा विश्वभाषा बन सकें। विदेशी एवं भारतीय कंपनियों द्वारा विकसित कि ए जा रहे हिंदी के नए सोफ्टवेयर पर हिंदी एवं अन्य भारतीय भाषाओं के महत्व उजागर होते हैं ।